Complete

Том VII. Выпуск 1—3.

НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ ПО САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

[Scientific notes of the Sugar Industry]

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
проф. И. А. Кухаренко

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ
проф. С. Ф. Веселовский, акад. К. Г. Воблый, проф. А. И. Душечкин, проф. И. Е. Душский, проф. В. М. Ландо, проф. И. Б. Минц, инж.-техн. М. И. Нахманович, уч. агр. Г. С. Неводовский, уч. агр. Б. А. Паншин, инж.-техн. А. С. Рейсер, инж.-техн. И. О. Смоленский, проф. Т. Т. Усенко, уч. агр. А. К. Филипповский, проф. М. С. Философов и проф. А. А. Шумилов

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
Инж.-техн. Б. Г. Савинов

КИЕВ — 1928

ИЗДАНИЕ УКРАИНСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

[6 (072) (47.711 К).

Том VII. **Выпуск 1—3.**

Содержание первого—третьего выпуска.

Стр.

От редакции 11

Инж.-техн. Б. Г. Савинов

О возможности контроля главнейших моментов уваривания утфеля I-ой кристаллизации 13

И. С. Лейчик

К определению удельного веса сахара-рафинада. 21

П. Р. Чечель и М. Г. Лищинский

Автоматический прибор для определения щелочности при непрерывных сатурациях. 24

М. Я. Дегтяр

Рационализация варки рафинадного утфеля. 26

Проф. В. М. Ландо

Эпоха возникновения и первоначального развития свеклосахарной промышленности Европы в свете прежних и новейших источников 33

Александр Герцфельд.—Некролог 128

Проф. инж. Алеш Линдсбауер.—Некролог 128

Новое в литературе 129

Библиография 134

Хроника. 134

НАИВЫСШИЙ ЭФФЕКТ ОБЕСЦВЕЧИВАНИЯ
ДОСТИГАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕМ

КАРБОРАФИНА

Дешевизна установки
Экономия места
Опрятная работа

Karbo-Union

Frankfurt a. M. — ГЕРМАНИЯ — Gervinushaus

При заказах просьба ссылаться на „НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ„

НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ

по сахарной промышленности

Том седьмой

От редакции.

Настоящим выпуском начинается издание *седьмого* тома Научных Записок по сахарной промышленности. В связи с этим редакция считает небезинтересным подвести некоторые краткие итоги издательству этого журнала и оттенить его развитие с начала его возникновения по настоящее время как в отношении его содержания, так и в смысле объединения Научными Записками научно-исследовательской и практической работы сахаротехников мест.

Прежде всего, что касается объема выпущенного в вышедших шести томах материала, то он характеризуется такими данными:

Количество печатных листов в томах

I	II	III	IV	V	VI
16	18,75	18,5	26	25	29,75

Эти данные свидетельствуют о том, что при сохранении постоянной подписной платы объем Научных Записок прогрессивно увеличивается.

Если рассматривать характер материала, представленного в вышедших шести томах, то он распределится таким образом:

	Тома					
	I	II	III	IV	V	VI
Работы экспериментального и научного характера; изобретения, усовершенствования и проч. . . .	15%	43%	62,7%	58%	58%	69%
Литературных работ и рефератов .	85%	57%	37,3%	42%	42%	31%

Повышение числа работ экспериментального характера можно объяснить как сложившимися за последнее время более благоприятными объективными условиями для научно-исследовательской деятельности, так и всемерной поддержкой научно-исследовательских начинаний со стороны Института и его печатного органа Научных Записок по отношению к заводским работникам. Институт не только всячески шел им навстречу в отношении скорейшего публикования их работ, но также и консультировал все слабые работы и в подробных заключениях давал возможность авторам исправлять допущенные ими дефекты, указывал новые пути к разрешению затронутых ими вопросов и пр. Для этой цели к редактированию отделов Научных Записок были привлечены виднейшие специалисты различных отраслей сахарной промышленности.

Участие технических и агрономических сил сахарных заводов в Научных Записках с одной стороны и городских работников сахарной промышленности с другой видно из сопоставления следующих цифр:

	В томах					
	I	II	III	IV	V	VI
Статей работников мест	6	12	13	13	25	9
Прочих статей	15	33	28	36	43	24

Из этих данных мы видим, что хотя абсолютное количество статей, авторами которых являются работники мест, от тома к тому возрастает (за исключением VI-го тома), что указывает на успешность вовлечения их

в научно-иследовательскую работу, все же темп увеличения научно-исследовательской работы на местах необходимо признать недостаточно интенсивным.

Объяснением этому является безусловно крайняя перегруженность заводского технического и агрономического персонала, не дающая ему возможности в полном объеме и своевременно исследовать интересующие их вопросы.

Для более успешного стимулирования творческой работы заводских сахаротехников Научные Записки кроме авторского гонорара выплачивают за каждый том премии за лучшие работы экспериментального характера, выполненные заводскими работниками. За V том выплачены премии на сумму 500 руб., при чем было прислано работ, принимавших участие в конкурсе 22. Для аналогичного конкурса, объявленного на VI том, получено всего 7 работ. Вследствие этого комиссия по присуждению премий постановила продолжить объявленный конкурс также и на VII том. Научные Записки, создавая для заводских авторов благоприятные условия публикования их работ, еще раз призывают их к большей творческой активности.

Украинский научно-исследовательский институт сахарной промышленности начинает издание VII-го тома Научных Записок при наличии факта их полной материальной стабилизации и все более развивающейся популярности. Приведенные ниже цифры указывают повышение количества подписчиков за изданные VI томов.

Количество подписчиков на тома:

I	II	III	IV	V	VI
275	412	600	885	900	900

В настоящее время подписчикам Научных Записок рассылаются и все прочие издания института *по их себестоимости.* Так, за последнее время подписчики получили на этих льготных условиях монографии: „Активные угли“, „Кормовые патоки“, „Гидравлические транспортеры“, „Гидросульфиты“, книги: проф. И. А. Кухаренко „Спутник варщика“, проф. И. Е. Душского и аспирантов Д. А. Ерецкого и М. З. Хелемского „Приемка свеклы по сахаристости“.

Втечение вегетационного периода 1927 г. подписчикам рассылался бесплатно фитопатологический бюллетень. Всем авторам, начиная с V тома, изготовляется бесплатно по 50 экземпляров отдельных оттисков их статей с переверсткой и в обложках.

Все вышесказанное остается в силе и для седьмого тома. Кроме того, идя навстречу пожеланиям заводских работников, в седьмом томе редакция вводит постоянный отдел „Новое в литературе“, а также расширяет отделы „Хроники“ и „Библиографии“. На седьмой том также продолжен конкурс на лучшую работу экспериментального характера, выполненную сотрудником сахарного завода и опубликованную в Научных Записках. По этому конкурсу будет выплачено три премии на общую сумму 500 руб.

В заключение редакция Научных Записок обращается с просьбой ко всем читателям высказывать свои замечания и пожелания, касающиеся издания Научных Записок, а также усилить свое сотрудничество в журнале и этим самым еще более укрепить связь Научных Записок с производством.

О возможности контроля главнейших моментов уваривания утфеля I-ой кристаллизации.

Инж.-техн. Б. Г. Савинов.

Достижение возможности точного фиксирования основных моментов процесса варки является необходимейшим условием осуществления руководящего контроля последней. Такими основными и главнейшими моментами для варки любого продукта, и первого продукта в частности, являются: момент пробы, моменты начала и конца каждой подкачки, момент окончательного сгущения утфеля.

Наличие аналитических приемов, которые могли бы обеспечить быстрое и точное определение этих моментов, позволило бы легко разрешить вопрос о механизации уваривания на основании теоретически известных требований. Однако, не нужно забывать, что каждый из упомянутых моментов при определенных условиях варки I-го продукта нельзя ставить в зависимость только от одного процентного содержания сухих веществ межкристального сиропа, быстрое определение которого в настоящее время доступно нам с той или иной точностью. Даже степень пересыщения межкристального сиропа не характеризует нам полностью этих моментов: мы знаем, что момент пробы, момент начала каждой подкачки—зависят также и от качества присутствующих в сиропе несахаристых веществ, влияющих на процессы кристаллообразования, и очевидно еще от целого ряда факторов, пока нам неизвестных.

Ранее нами было отмечено также [1]), что самое суждение о степени пересыщения межкристального сиропа в процессе варки первого утфеля на основании сухих веществ этого сиропа не всегда может быть точным, вследствие различного характера падения кривой доброкачественности, который обусловливается тем или иным приемом варки. Все это, взятое вместе, ставит главнейшие моменты варки первого утфеля в зависимость от большого числа различно изменяющихся факторов.

Наличие большого количества источников свеклоснабжения, неблагоприятные условия хранения свеклы, длительность производства, неудовлетворительность работы предыдущих станций завода, недостаточная квалификация варщиков—вот те главнейшие причины, под влиянием которых фиксирование основных моментов процесса варки I-го продукта путем контроля сухих веществ межкристального сиропа может оказаться затруднительным вследствие их частых колебаний. Процесс варки первого продукта в таких случаях ускользает от приложения к нему научного руководства.

Не менее возможны однако и случаи противоположного характера, когда втечение хотя бы отдельных периодов производства имеется на лицо комплекс благоприятных условий для закономерного протекания процесса варки. Эти случаи еще тем более возможны в будущем, так как вопросы о лучшем качестве сырья, об унификации приемов производства, о повышении квалификации обслуживающего персонала и пр. в настоящее время актуальны и идут по пути своего разрешения. Поэтому следует подчеркнуть, что путь к овладению руководством варкой I-го продукта лежит не только в совершенстве методов, которые могли бы позволить нам в любой момент иметь понятие о степени пересыщения межкристального сиропа, но также в значительной мере и в упрощении режима варки, в создании для этого процесса условий, при которых главнейшие моменты его отличались бы некоторой постоянностью хотя бы для отдельных периодов производства.

Мы считаем недостаточно убедительным излишний скептицизм многих сахаротехников, формулирующийся мнением, что в смысле приложения контроля к варке I-го продукта нами до сих пор еще ничего не сделано и что к про-

---

[1]) Н. З. т. VI, стр. 64.

цессу варки I-го продукта, вообще говоря, нельзя приложить полностью научного руководства, так как почти все предложенные до сих пор для этой цели приборы оказались мало пригодными на практике, ввиду разнообразия факторов, влияющих как на процесс варки, так и на процесс самого определения. Правда, на сегодня у нас еще нет окончательно пригодных методов, но не нужно забывать, что путь, проделанный тем же брасмоскопом Cuřin'a и его разновидностями, уже в значительной степени содействовал анализу процессов варки, выяснению ее сущности и некоторому упрощению ее приемов. Дальнейшей же разработке вопроса о методах контроля варки также будет сопутствовать ее дальнейший анализ и упрощение, что в конце концов неминуемо приведет к полному овладению руководством над этим процессом.

В настоящее время доступный нам быстрый контроль главнейших моментов варки I-го продукта заключается в определении сухих веществ межкристального сиропа. Для этой цели служат два различных прибора: брасмоскоп с его видоизменениями и производственный рефрактометр [1]). Изобретение брасмоскопа было в свое время встречено очень восторженно. Так, например, сам изобретатель брасмоскопа Cuřin [2]) отмечал, что „брасмоскоп дает возможность в каждый данный момент судить о разрежении внутри вакуум-аппарата, температуре утфеля и его удельном весе". Указывая на „недостаточность разнообразных и чисто внешних признаков, какими руководятся сахаровары при определении степени уваривания утфеля", и на „значительное участие в этих определениях субъективных ощущений", Cuřin рекомендует в таких случаях руководиться показаниями брасмоскопа. „Если при этом показания будут точно отмечаться на особых табличках, то явится возможность судить о том, какого рода уваривание дает наилучший продукт, как по качеству, так и по количеству".

А. Эйбер [3]), описывая брасмоскоп Cuřin'a, заявляет: „Брасмоскоп показал те погрешности, которые вкрались в наши приемы уваривания, практикующиеся на сахарных заводах, он дал цифровые данные, которые представляют внимательному варщику полную возможность в каждом заводе установить правильный, лучший способ варки его продуктов". Этот же автор дальше прибавляет: „До тех пор, пока аппаратчик будет руководствоваться одними эмпирическими признаками, пока о ходе уваривания будут судить по пробе, ее кристаллу, форме пузырьков и растяжимости нитки, до тех пор нельзя думать о техническом способе уваривания и о контроле... лишь изучением полученных брасмоскопом цифр можно установить определенный способ уваривания". Варщик, по мнению А. Эйбера, „руководясь показаниями брасмоскопа... с уверенностью регулирует величину и промежутки подкачек в разные моменты варки, точно узнает плотность растворов в вакуум-аппарате перед каждой подкачкой", и всякий сахарный завод „в очень краткий промежуток времени найдет для себя те условия варки, которые дадут наилучший, в смысле качества и количества, продукт".

Немного позднее, в 1898 г., Cuřin уже высказывает мысль, что „варку может вести каждый простой рабочий" [4]), и подтверждение этой же самой мысли находим даже в настоящее время в брошюре Э. Карлсона [5]) „Варочно-кристаллизационная станция на сахарных заводах", в которой читаем следующее: „Брасмоскоп... давая нам возможность в любой момент варки

---

[1]) Определение сухих веществ межкристального сиропа во время варки посредством ареометра, пикнометра, лабораторного рефрактометра или высушивания к методам руководящего контроля варки отнести нельзя, так как результаты определений получаются уже по миновении в них надобности для изменения процесса варки.

[2]) B. Z. XVIII, 540, 545, [Зап. 1894, 476].

[3]) Зап. 1897, 19, 395.

[4]) B. Z. XXII, 386. [Зап. 1898, 20, 490].

[5]) Э. Р. Карлсон.—„Варочно-кристаллизационная станция на сахарных заводах". Москва, 1926. Изд. ЦУП ВСНХ СССР.

быстро и во много раз точнее, чем это может любой навык аппаратчика, судить о густоте вари и пресыщении в ней межкристальной патоки, значительно упрощает и облегчает работу варщика, сводя ее со степени окруженного ореолом таинственности искусства до простой, ремесленного типа, работы варки по рецептам поварской книги".

Однако, в действительности мы видим, что все упомянутые выше надежды на брасмоскоп не оправдали себя: на наших сахарных заводах ни одна из модификаций брасмоскопа не нашла себе по настоящий момент практического применения. На заграничных сахарных заводах мы можем наблюдать ту же картину [1]). Только очень редко в мировой сахарной литературе встречаем сейчас упоминание о применении брасмоскопа для контроля варки [2]).

Необходимо признать, что большая шумиха вокруг брасмоскопа и большие надежды на него являлись часто следствием недостаточно критического к нему отношения и даже малой компетенции лиц, с ним оперирующих. Так, например, о том, насколько верно показывал брасмоскоп в опытах, опубликованных А. Эйбером [3]), свидетельствует хотя бы тот факт, что в таблице „Уваривание сахара-сырца I-го продукта" (стр. 399) появление кристалла при 76° соответствует показанию брасмоскопа 77,25% сухих веществ, тогда как при этой температуре *насыщенный чистый* сахарный раствор по Herzfeld'y содержит 77,48% *сахара*, а брикс пересыщенного до пробы сиропа при 76° должен быть значительно большим. Приведенный же автором факт кристаллизации из ненасыщенного по брасмоскопу раствора дает ему основание, однако, заключать, что „брасмоскоп позволяет легко уследить... ....момент, когда в пересыщенном сиропе наступает время завязывать и ростить кристалл".

Если мы будем искать истинную причину малоуспешности на практике всех модификаций брасмоскопа, то можно утверждать, что она отнюдь не заключается в косности сахаротехников или в сложности и трудности манипулирования с любым из этих приборов. Наши наблюдения над варкой I-го продукта при помощи производственного рефрактометра втечение целого производства показали, что при варке при данных благоприятных условиях по выработанному „рецепту" главнейшие моменты варки должны фиксироваться с большой точностью—в 0,2—0,3% сухих веществ. Брасмоскоп же такой постоянной точности нам не дает.

Таблица 1.

Температура	Разрежение в см.	Сух. вещ. по брасмоскопу	Сухие вещ. по анализу	Колебания	Температура	Разрежение в см.	Сух. вещ. по брасмоскопу	Сухие вещ. по анализу	Колебания
		Варь № 1.					**Варь № 2.**		
89,2	53,5	91,1	91,0	+0,1	78,0	62,5	90,3	90,5	—0,2
86,0	54,2	90,1	—	—	77,5	63,0	90,3	—	—
78,0	60,0	89,1	89,0	+0,1	76,0	63,5	89,7	—	—
76,0	61,0	88,6	88,5	+0,1	76,0	64,0	89,9	89,6	+0,3
74,0	63,0	88,6	—	—	75,0	64,0	89,5	89,4	+0,1
73,0	64,0	88,6	88,2	+0,4	76,0	63,0	89,5	—	—
72,0	65,0	88,5	—	—	75,0	63,5	89,4	89,4	0,0
73,0	63,0	88,2	88,2	0,0	73,0	64,0	88,5	88,6	—0,1
74,0	63,0	88,6	88,3	+0,3	75,5	63,0	89,4	89,3	+0,1
73,5	64,0	88,8	88,4	+0,4	74,0	63,5	88,7	88,2	+0,5
72,5	64,0	88,4	88,4	0,0	73,0	64,0	88,5	88,3	+0,2
73,5	63,0	88,3	88,4	—0,1	71,5	65,0	88,3	88,6	—0,3
75,5	63,5	89,6	89,7	—0,1	74,0	64,0	89,0	89,1	—0,1
76,0	63,5	89,8	89,8	0,0	75,0	65,0	90,1	90,5	—0,4
75,5	63,5	89,6	90,1	—0,5					

[1]) Характерно, что в книге Ю. Любченко, Р. Краусса и С. Щепкина „На сахарных заводах Западной Европы" нет никакого упоминания о применении брасмоскопа на заграничных заводах.

[2]) См., напр., о применении брасмоскопа Brendel'я на явайских заводах при варке низших тростниковых продуктов в статье J. Thieme „Studies on sugar boiling". F. a. S. 1927, 1233.

[3]) Зап. 1897, 19, 395.

Литературные сведения о сравнении показаний брасмоскопа с анализом на сухие вещества межкристального сиропа очень немногочисленны, но красноречивы в отношении вышесказанного. Наименьшие колебания получены Э. Карлсоном [1]) (см. табл. 1 на стр. 15) для второго продукта.

По данным Ч. Грабовского [2]) также для второго продукта получаются уже более значительные отклонения. Результаты опытов Ч. Грабовского приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№№ опытов	Разрежение см.	Температура	Сухие вещ. межкрист. сиропа пикнометром	По брасмоскопу старого типа						По брасмоскопу нового типа	
				Сух. вещ. по брасмоскопу, установленному по опытам			Соответственные разности между сух. вещ. по пикн. и брасм.			Сух. вещ.	Колебание
				1	2	3	1	2	3		
1	56,5	79,5	85,3	85,3	86,1	84,8	0,0	+0,8	−0,5	84,8	−0,5
2	56,7	78,0	84,5	83,6	84,5	82,1	−0,9	0,0	−2,4	83,9	−0,6
3	58,0	80,0	86,5	87,3	87,6	86,5	+0,8	+1,1	0,0	86,6	+0,1
4	56,2	79,5	84,8	84,6			−0,2			84,7	−0,1
5	58,2	80,0	86,5	87,4			+0,9			86,8	+0,3
6	57,0	79,3	85,9	85,7			−0,2			85,4	−0,5
7	55,8	81,7	86,0	85,5			−0,5			85,8	−0,2
8	59,3	78,0	86,3	86,9			+0,6			86,3	0,0

Наконец, для первого продукта подобные испытания были произведены М. Нахмановичем и Б. Красильщиковым [3]). Полученные этими авторами результаты находятся в таблице 3.

Таблица 3.

Температура	Разрежение в см.	Сухие вещества		Отклонения
		по брасмоскопу	высушиванием	
74	59	79,0	—	
74	59	79,0	—	
76	59	81,7	84,5	−2,8
85	55	85,8	85,3	+0,5
82	57	85,5	—	
80	56	82,1	81,3	+0,8
79	55	79,7	—	
79	55	79,7	80,9	−1,2
78,5	56	80,5	—	
76,5	56	77,5	81,2	−3,7
76	56	76,7	79,7	−3,0
76	56	76,7	—	
75	58	78,8	80,5	−1,7
74	59	79,2	—	
73	59	77,7	79,3	−1,6
73,5	59,5	79,5	—	
72	60	78,0	—	
70	61	77,2	—	
70	61	77,2	—	
69	61,5	76,7	79,9	−3,2
70	61	77,2	79,1	−1,9
70	61	77,2	—	
69	61	75,5	—	
69,5	61	76,4	—	
69,5	61	76,4	—	
69	61	75,5	—	

Как видно из таблицы 3, для I-го продукта получаются уже гораздо более значительные отклонения. Исследователи отмечают многочисленные

[1]) В. С. П. 1901, 291.
[2]) Зап. 1903, 431.
[3]) Н. З. т. V, стр. 129.

причины этих неточностей показаний брасмоскопа. Сюда входит и неучтение изменения концентрации несахаров во время варки, что в других модификациях брасмоскопа принято во внимание; кроме того сюда относится также и влияние возможной неточности показаний термометра и вакуумметра, неправильная установка бросмоскопа, неоднородность температуры утфеля во всех его слоях, отставание показаний термометра и проч.

Но главнейшей причиной значительной неточности брасмоскопа является то обстоятельство, что при изменении разрежения во время варки соответствующая этому разрежению температура кипящей массы устанавливается не моментально; для достижения этого равновесия необходим значительный промежуток времени, втечение которого брасмоскоп дает неправильные, а подчас и абсурдные показания.

Это обстоятельство было в свое время учтено самим Cuřin'ом [1]), который писал: „Если вакуум имеет отдельные конденсатор и машину, и правильность варки ничем не нарушается, то густота увариваемого продукта растет правильно, и брасмоскоп показывает таковой рост совершенно правильно... Если правильность варки в вакууме нарушается, например, при центральной конденсации началом варки в другом вакууме, при чем сильно падает разрежение, а температура не может так же быстро подняться, и кипение на время останавливается, то, понятно, нельзя в это время судить о степени густоты увариваемого продукта по показанию брасмоскопа, ибо он покажет неверно".

Об этом же совершенно справедливо замечают М. Нахманович и Б. Красильщиков [2]), говоря, что при быстром изменении разрежения „совершенно не представляется возможным судить о плотности межкристального сиропа на основании сопоставления температуры и разрежения, показываемых приборами".

Подобную же картину можно наблюдать не только при быстром изме-

Диаграмма 1 [3]).

нении разрежения, но в некоторой степени и при всяком намеренном изменении режима аппарата, в особенности при аппаратах значительной емкости.

[1]) B. Z. XXII, 386. [Зап., 1898, 20, 490].
[2]) Н. З., т. V, стр. 137.
[3]) И. Кухаренко. Спутник варщика, стр. 70.

Главнейшие моменты процесса варки I-го утфеля, то-есть момент пробы и моменты начала и конца первых подкачек, как раз совпадают с подобным изменением режима: перед заводкой кристалла прикрывается разрежение, чтобы несколько повысить температуру, а затем при первых подкачках воздушный вентиль снова начинают открывать для постепенного понижения температуры. Эта температурная кривая представлена на диаграмме 1 (стр. 17), из которой видно, что при самых важных моментах варки есть налицо условия, которые могут препятствовать наличию соответствия между разрежением и температурой кипящей массы.

Производственный рефрактометр дал нам возможность произвести ряд сравнительных определений сухих веществ межкристального сиропа во время варки утфеля I-ой кристаллизации и лишний раз еще с большей отчетливостью обнаружил значительные отклонения показаний брасмоскопа при его тщательной установке по тому же рафрактометру и при соблюдении всех правил определения [1]). В таблице 4 представлен типичный пример записи варки утфеля I-ой кристаллизации. Наблюдение производилось над вакуум-аппаратом системы Гануша, емкостью в 2500 пуд. утфеля.

Таблица 4.

Время варки в минутах	Температура	Разрежение в см.	Сухие вещества межкристальн. сиропа		Отклонения показаний брасмоскопа	Время варки в минутах	Температура	Разрежение в см.	Сухие вещества межкристальн. сиропа		Отклонения показаний брасмоскопа
			по брасмоскопу	по производст. рефрактометру					по брасмоскопу	по производст. рефрактометру	
0	77	46	64,0	70,0	— 6,0	95	84	46	80,0	81,7	— 1,7
5	85	37	70,0	71,3	— 1,3	100	85	45	80,3	82	— 1,7
10	84	43	76,2	73,5	+ 2,7	104	85	45	80,3	82,6	— 2,3
15	82,5	44	75,0	76,5	— 1,5	105	85	44	79,2	79,6	— 0,4
20	86	38	73,5	75,0	— 1,5	110	84	47	81,0	81,0	0,0
25	86,5	42	79,2	76,2	+ 3,0	115	82,5	49	81,3	82,5	— 1,2
30	84	44	77,5	77,5	0,0	116	82	49	80,8	81,4	— 0,6
35	85	41	75,5	78,0	— 2,5	120	82	48	79,6	82,0	— 2,4
40	88	39	78,2	79,0	— 0,8	124	82	49	80,8	83,0	— 2,2
45	89	39	80,0	80,0	0,0	126	82	49	80,8	82,2	— 1,4
50	89	41	81,4	81,3	+ 0,1	130	82	50	81,6	82,6	— 1,0
55	89	42	82,2	82,3	— 0,1	131	81	50	80,6	83,0	— 2,4
60	89	42	82,2	83,0	— 0,8	133	81	50	80,6	82,0	— 1,4
65	89,5	42	82,6	83,8	— 1,2	144	81	50	80,6	83,5	— 2,9
70	90	42	83,1	84,5	— 1,4	146	82	48	79,5	81,8	— 2,3
71	90	43	83,8	84,7	— 0,9	157	82	49	80,8	83,0	— 2,2
74	89	46	85,0	85,3	— 0,3	159	82	48	79,5	81,0	— 1,5
75	88	46	84,1	85,4	— 1,3	174	83	48	80,8	82,7	— 1,9
77	88	47	84,9	85,6	— 0,7	176	83	48	80,8	81,3	— 0,5
80	86	48	83,8	86,0	— 2,2	190	80	50	79,2	82,5	— 3,3
81	86	47	83,0	86,0	— 3,0	192	79	50	77,5	78,7	— 1,2
83	85	47	82,0	85,4	— 3,4	242	81	47	76,6	82,3	— 5,7
85	85	47	82,0	83,0	— 1,0	243	81	48	77,9	80,5	— 2,6
86	85	48	82,8	83,2	— 0,4	267	80	50	79,2	82,7	— 3,5
87	84	47	81,0	82,0	— 1,0	280	79	53	81,5	81,8	— 0,3
90	84	47	81,0	82,3	— 1,3	284	78	53	80,4	81,4	— 1,0
92	84	47	81,0	81,2	— 0,2						

Данные таблицы 4, приведенные в виде кривых на диаграмме 2, наглядно указывают расхождение показаний этих двух контрольных приборов,

[1]) Необходимо отметить, что сравнение показаний брасмоскопа с показаниями производственного рефрактометра особенно благоприятно в том отношении, что производственный рефрактометр дает более правильные данные о содержании сухих веществ межкристального сиропа находящегося в аппарате утфеля, так как при его применении исключена возможность тех ошибок, которые имеют место при отделении межкристального сиропа от кристаллов при пикнометрическом, ареометрическом и пр. методах определения.

которое в момент пробы достигает 3 единиц. По оси абсцисс на диаграмме отложена продолжительность процесса варки в минутах, по оси ординат % сухих веществ в межкристальном сиропе. Сплошная линия соответствует показаниям производственного рефрактометра, пунктирная линия—показаниям брасмоскопа.

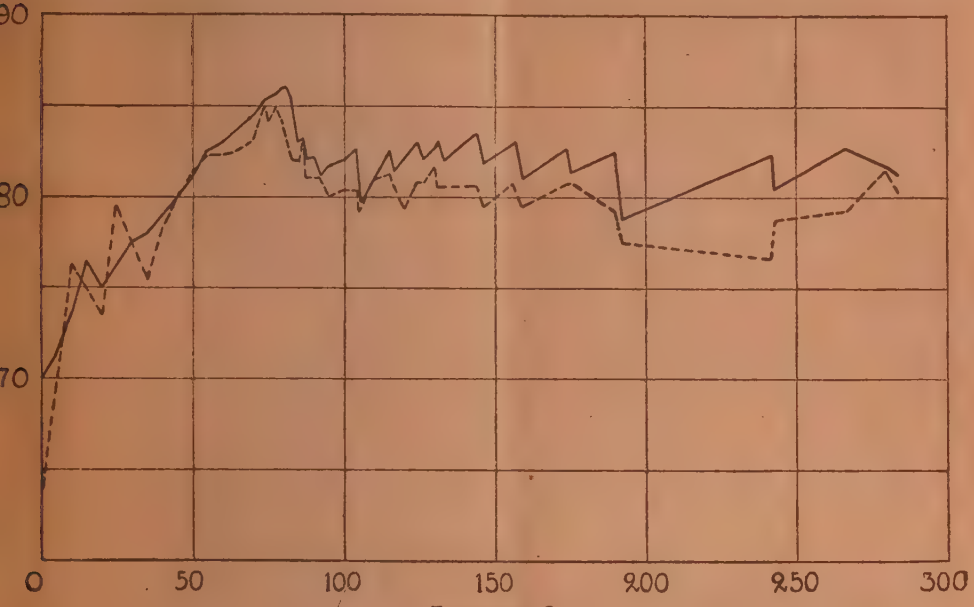


Диаграмма 2.

При различного рода ненормальностях, имеющих место в процессе уваривания утфеля I-ой кристаллизации, варщику приходится более часто по

Таблица 5.

Время варки в мин.	Температура	Разрежение в см.	Сухие вещества межкрист. сиропа		Отклонения показаний брасмоскопа
			по брасмоскопу	по производств. рефрактометру	
35	80	47	76,7	76,7	0,0
60	83	51	84,5	85,6	— 1,1
65	80	48	78,0	79,0	— 1,0
70	80,5	51	82,1	82,0	+ 0,1
71	80	50	80,7	81,2	— 0,5
73	78	52	80,5	82,0	— 1,5
75	78	52	80,5	81,2	— 0,7
80	77	53	80,5	82,0	— 1,5
82	76	53	79,1	81,5	— 2,4
83	76	53	79,1	81,5	— 2,4
84	75	53	77,5	80,8	— 3,3
96	74	56	80,6	82,5	— 1,9
99	72	56	77,6	80,6	— 3,0
108	75	54	79,0	81,0	— 2,0
117	79,5	52	82,2	82,1	+ 0,1
119	79	52	81,6	81,0	+ 0,6
127	82,5	44	76,8	81,0	— 4,2
129	83	45	78,8	80,0	— 1,2
149	80	50	80,7	82,4	— 1,7
151	79	49	77,7	80,2	— 2,5

производственным требованиям прибегать к манипулированию воздушным вентилем и, таким образом, более часто изменять режим аппарата, что со своей стороны усугубляет неточность косвенного определения сухих веществ межкристального сиропа.

В таблице 5 (стр. 19) приведена запись части одной ненормальной вари с неправильной температурной кривой.

Данные таблицы 5 графически изображены на диаграмме 3 (обозначения прежние).

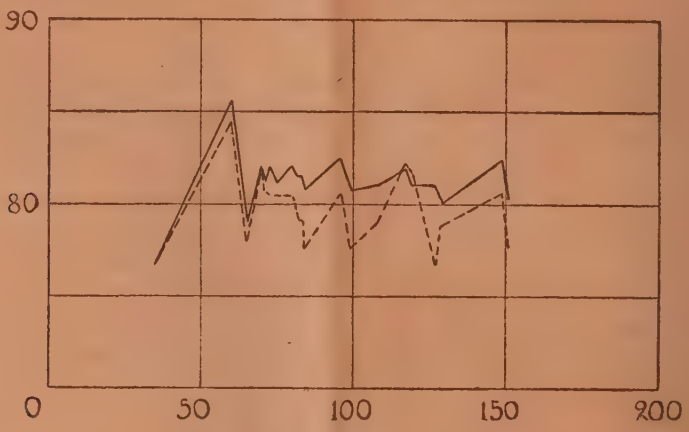


Диаграмма 3.

Совокупность всего приведенного материала позволяет нам сделать некоторые выводы о том, в каком положении находится в настоящее время вопрос о возможности контроля главнейших моментов уваривания утфеля I-ой кристаллизации.

Наличие производственного рефрактометра, который в любое время (за исключением правда последних моментов перед спуском) правильно показывает нам содержание сухих веществ в межкристальном сиропе, окончательно должен свести на нет брасмоскоп, так как последний в силу объективных производственных условий не может конкурировать с производственным рефрактометром в требуемой для фиксирования основных моментов варки точностью показаний. Брасмоскоп уже сыграл свою роль и окончательно должен быть сдан в музей; всякие попытки возвращения к этому прибору необходимо раз навсегда оставить.

Производственный рефрактометр в применении его к контролю варки I-го утфеля также нельзя рассматривать, как прибор, окончательно пригодный для руководства процессом варки, так как вообще говоря данные о сухих веществах межкристального сиропа во время варки не характеризуют полностью главнейших моментов уваривания I-го утфеля. Для их полной характеристики необходимы дополнительные показатели и методы контроля, и мы надеемся, что коллективными усилиями сахаротехников таковые методы будут найдены и разработаны, что позволит окончательно овладеть управлением самым важным процессом сахарного производства.

(Получена редакцией 14 августа 1928 г.)

К определению удельного веса сахара-рафинада.

И. С. Лейчик.

Крепость является одним из главных требований, которые обычно предъявляются к хорошему рафинаду; между тем, в заводской лабораторной практике при повседневном контроле качества рафинада нет быстрого и достаточно точного способа оценки его крепости. Казалось бы, наиболее подходящим для этой цели является определение удельного веса (плотности) рафинада, легко выполнимое в керосине [1]), но отсутствие массовых наблюдений и надежного цифрового материала по вопросу о зависимости между крепостью рафинада и его плотностью задерживает введение таких определений в обиход лабораторной работы рафинадных заводов. Весьма уместно поэтому поделиться теми данными, которые были получены в истекшую производственную кампанию 1927—1928 г. на Одесском рафинадном заводе в результате определения крепости рафинада на основании его удельного веса, найденного в керосине, а также по сопротивлениям на раздробление и раскол и по скорости растворения.

Можно было полагать, что сопоставление величины удельного веса с другими данными, характеризующими крепость рафинада, выявит известную зависимость между ними. В действительности однако различные способы определения крепости рафинада не дают однообразной картины. Повидимому здесь сказывается влияние микроструктуры рафинада, обусловливающей те отклонения от пропорциональности, которые наблюдаются при сравнениях колебаний величин удельного веса с соответствующими изменениями результатов других методов оценки крепости рафинада. Все же целый ряд приводимых ниже определений удельного веса при сопоставлении с величинами сопротивлений на раздробление и раскол, а также продолжительностью таяния кусочков рафинада, выпиленных из одних и тех же мест середины рафинадных голов, дает возможность суждения о крепости, следовательно, и о качестве испытуемого рафинада. При этом можно довольствоваться одним лишь методом определения удельного веса, как наименее громоздким, сравнительно быстрым и дешевым.

Способ определения удельного веса рафинада в керосине упрощается еще тем, что не требует никаких сложных приспособлений, либо аппаратуры, и легко может быть применен в любой заводской лаборатории. Для этого нужно сделать в мастерской завода по вычисленным заранее в зависимости от системы аналитических весов размерам остов из медной проволоки толщиной в 1 мм. для подвески к коромыслу весов стаканчика с керосином и небольшую металлическую выдвижную подставку, назначение коей ниже указано.

В основном, приводимые определения удельного веса производились согласно методу, разработанному профессором К. И. Смоленским [2]), с применением известной формулы: $d = \frac{a_1}{a_1 - a_2} \cdot \Delta$

где a_1 — вес куска рафинада в воздухе,
a_2 — вес того-же куска в керосине и
Δ — удельный вес керосина.

Самое определение удельного веса производилось при помощи прибора, изображенного схематически инж.-техн. К. К. Шийко-Пархоменко [3]), на химических весах, причем вместо одной из чашек весов на коромысло подвеши-

---

[1]) См. статьи по этому вопросу инж.-техн. К. К. Шийко-Пархоменко в Зап., август 1915 г. и В. Ц. П. № 6—7 за 1921 г., а также т.т. II и III ЗИК.
[2]) ЗИК, Т. II, в. 1, стр. 24.
[3]) ЗИК, т. III, в. 1, стр. 18.

вался вышеупомянутый проволочный остов со стеклянным стаканчиком, наполненным керосином. Внутри стакана находилось сделанное из той же одномиллиметровой проволоки перекрестное кольцо с ручкой, загибающейся настолько, чтобы можно было закреплять ее за крючки, насаженные на определенном расстоянии на верхней дуге остова. При помощи этого приспособления удается устанавливать кольцо с положенным на него куском рафинада в двух положениях: 1) погруженным в керосин и 2) над керосином. Снизу к остову прикреплялась неподвижно платиновая сеточка, на которую помещался кусок рафинада перед вторичным погружением его в керосин. Тут же под прибором устанавливалась металлическая подставка, на которой помещался другой стеклянный сосуд, наполненный керосином настолько, чтобы кусок рафинада, помещенный на платиновую сеточку при опущенном столике, во время поднятия последнего был бы весь погружен в керосин. Для перенесения куска рафинада из стакана на платиновую сетку применялся обыкновенный пинцет с оттянутыми в виде игол концами.

Определения удельного веса производились по раз навсегда выработанному однообразному методу с соблюдением условий, предложенных инж.-техн. Б. Г. Савиновым [1]). Керосин, служивший для определений, предварительно отстаивался втечение двух суток с костеугольной свежепрокаленной продуктовой крупкой, затем отфильтровывался от нее и сохранялся в склянке с притертой пробкой. Такой керосин обычно имел удельный вес около 0,815 при температуре 15^0, и на каждое определение удельного веса куска рафинада, ввиду специально подобранной посуды, его расходовалось не более 60—70 кб. см.

Определения величин сопротивлений на раздробление и раскол производились при помощи пресса Бонвеча, согласно Инструкции Сахаротреста, выработанной для лабораторий рафинадных заводов; причем, после каждого определения проверялись показания манометров при работе вхолостую. До испытания кубики рафинада сушились втечение 3-х часов при 102—105^0, а затем охлаждались в эксикаторе. Что же касается определения скорости растворения, то был принят следующий метод: кусочек рафинада весом в 25 граммов помещался на сетку, подвешенную на стеклянной палочке, и погружался в стакан, содержавший 250 кб. см. дестиллированной воды температуры $+ 75^0$. Этот стакан в свою очередь помещался в водяную баню этой же температуры. Таким образом предотвращалась возможность быстрого понижения температуры раствора. После каждого определения замечалась температура воды в стакане к концу растворения кубиков рафинада.

Для удобства сопоставления полученных результатов весь материал наблюдений расположен на стр. 23 в таблицах 1—3 в возрастающем порядке удельных весов.

Совершенно невозможно установить в отдельных наблюдениях всех трех таблиц 1—3 какую либо зависимость между величинами удельного веса и соответствующими данными сопротивлений на раздробление и раскол. Отсутствует также закономерность в соотношении между величинами сопротивлений на раздробление и раскол или же между последними величинами и продолжительностью растворения. Объяснение этих противоречий кроется по всей вероятности либо в особом влиянии микроструктуры рафинада на эти величины, либо в несовершенстве прибора Бонвеча, при помощи которого эти величины определялись. Все же другие причины субъективного характера, как неправильное выпиливание кубиков, неточная установка их на чашке прибора Бонвеча, неравномерная скорость нажимания на поршень и т. п.—самым тщательным образом устранялись во время опытов.

При сравнении величин удельного веса рафинада с величинами времени таяния становится очевидным, что с возрастанием удельного веса рафинада

---

[1]) ЗИК, т. III, в. 6, стр. 177.

ТАБЛИЦА 1.

Удельные веса от 1,200 до 1,240.

№№ по порядку	Удельный вес	Раздр. в фунт.	Раскол в фунт.	Таяние в мин. и сек.
1	1,161	815	85	3 м. 22 с.
2	1,200	1480	97	3 м. 26 с.
3	1,209	870	105	6 м. 39 с.
4	1,211	1100	102	3 м. 41 с.
5	1,215	780	115	4 м. 26 с.
6	1,228	540	100	4 м. 16 с.
7	1,231	1080	135	4 м. 13 с.
8	1,231	920	128	4 м. 18 с.
9	1,233	700	100	—
10	1,235	610	110	—
11	1,240	875	112	4 м. 08 с.
12	1,241	760	90	4 м. 12 с.

ТАБЛИЦА 2.

Удельные веса от 1,240 до 1,270.

13	1,241	580	115	5 м. 54 с.
14	1,242	1080	108	3 м. 38 с.
15	1,251	780	152	5 м. 35 с.
16	1,253	1325	110	4 м. 58 с.
17	1,253	1500	120	6 м. 38 с.
18	1,254	650	98	5 м. 33 с.
19	1,254	950	120	6 м. 52 с.
20	1,262	600	130	—
21	1,262	750	140	—
22	1,265	450	115	5 м. 20 с.
23	1,266	920	130	6 м. 37 с.
24	1,268	875	108	5 м. 27 с.

ТАБЛИЦА 3.

Удельные веса от 1,270 до 1,300.

25	1,272	1080	82	7 м. 46 с.
26	1,274	800	110	4 м. 52 с.
27	1,275	1300	110	5 м. 20 с.
28	1,277	880	100	8 м. 59 с.
29	1,280	1070	100	7 м. 28 с.
30	1,282	1030	110	7 м. 09 с.
31	1,285	710	100	5 м. 58 с.
32	1,293	420	110	6 м. 08 с.
33	1,297	1000	110	6 м. 59 с.
34	1,301	1070	105	7 м. 06 с.
35	1,303	715	115	6 м. 11 с.
36	1,306	1260	110	8 м. 41 с.

Примечание к 1—3 табл. Манометр для определения раздробления при работе вхолостую показывал за все время опытов ~ 100, а манометр для определения раскола ~ 60. Конечная температура при растворении на таяние отдельных кусочков колебалась все время от + 66° до + 68°.

увеличивается и продолжительность его таяния, хотя строгой пропорциональности в изменениях этих величин не наблюдается. При вышеуказанных группировках наблюдений при удельном весе от 1,200 до 1,240 продолжительность таяния колеблется в пределах от 3 мин. 25 сек. до 4 мин. 25 сек., при удельном весе от 1,240 до 1,270—от 5 мин. до 6 мин. 30 сек. и при наивысшем удельном весе—от 6 мин. до 9 мин. Таким образом, один из существенных признаков крепости рафинада—величина скорости растворения—в подавляющем числе определений подтверждает данные наблюдений над изменением удельного веса рафинада.

Если признать удовлетворительным по крепости рафинад таблиц 2 и 3, и сравнивать величины сопротивления на раздробление, приводимые в этих таблицах, с таковыми же таблицы 1, то нельзя усмотреть какой либо существенной разницы в характере всех этих величин. Несколько удовлетворительнее в этом отношении величины сопротивлений на раскол.

Критерием крепости рафинада можно принять величины удельного веса. Неудовлетворительным в этом случае придется признать рафинад таблицы 1, а это находит себе в большинстве случаев подтверждение по крайней мере в двух из трех других методов определений крепости.

Воздерживаясь, ввиду отсутствия сведений о подобных сравнительных наблюдениях других лабораторий и малочисленности наблюдений Одесской лаборатории (к тому же проведенных только над одним сортом литого головного рафинада, пробеленного на столах), от окончательного установления предельных величин удельного веса, выше которых качество рафинада должно считаться по крепости удовлетворительным, прихожу к заключению, что определения величин удельного веса рафинада, как метод оценки его крепости, должны найти себе прочное место в обыденной лабораторной практике рафинадных заводов и совершенствуясь постепенно вытеснить применявшиеся до сих пор кропотливые, сложные, отнимающие много времени и труда, дорогостоющие способы определения крепости рафинада.

(Получена редакцией 10 июля 1928 г.)

Автоматический прибор для определения щелочности при непрерывных сатурациях.

П. Р. Чечель и М. Г. Лищинский.

Большинство свеклосахарных заводов переходит на работу с непрерывнодействующими сатурациями, а контроль работы на последних требует быстрых и точных определений щелочности. Поэтому возникла необходимость в создании и контроля также непрерывного и вполне автоматического. Таким требованиям отвечает нижеописанный прибор (см. рис. 1). *A* (abcd) — котел сатурации; *B*—контрольный сливной ящик; *C*—сосуд, наполненный раствором фенолфталеина (5 грамм сухого фенолфталеина на 1 литр очищенного денатурата); *Д*—сосуд, наполненный нормальной серной кислотой; $в_1$ — и $в_2$ — фильтрующие воронки; *к* — двойной стеклянный тройник; *ж* — стеклянный змеевичек; *ф* — пробирка с окрашенным спиртом.

Сатурационный сок из сливного ящика *B* котла *A* поступает в трубку, из которой (попеременно) следует на воронки $в_1$ или $в_2$ для фильтрации. Фильтры меняются через каждые 20-25 минут, в зависимости от загрязняемости.

Для одинакового напора сока на аппарат устраиваются ответвления от воронок — *и* и *о*. Отфильтрованный сок поступает в стеклянную трубку ρ, конец которой вставлен в двойной тройник *к*. В тройник вставлены еще два сифона, один *д* от бутыли с нормальной кислотой, другой *е* от бутыли с индикатором (фенолфталеином).

Концы сифона *д*, *е*, а также и конец трубки ρ, в местах входа в двойной тройник — вытянуты в волосные трубочки, так чтобы жидкость из последних вытекала медленно и не стекала по трубкам, а падала тонкой струей для тщательного перемешивания.

Сок, смешанный с кислотой и фенолфталеином, поступает в стеклянный змеевичек *ж*, из него в раковину *л*.

Работа прибора следующая: открывается один из зажимов a_1 или a_2 и сок по трубке *е* из сифона *в* поступает на воронки $в_1$ или $в_2$. Лишний

сок из воронок уходит по ответвлениям *и* и *о* в сливную трубу *м*. Отфильтрованный сок проходит через Моровский зажим a_2, который устанавливается так, чтобы сок из конца трубки, входящей в тройник, вытекал небольшой струей.

Еще перед пуском аппарата в ход (т. е. перед набором сока)—открывают Моровский зажим [1]) a_4 и устанавливают его так, чтобы из конца входящего в тройник сифона *е* вытекали медленно капли (что можно сделать, набрав полный змеевичок *ж* фенолфталеином), затем открывают Моровский зажим a_3 и впускают в смесь сока с фенолфталеином нормальную кислоту. Зажим a_3 устанавливается так, чтобы в змеевичке *ж* был раствор, окрашенный в слаборозовый цвет. По окраске змеевичка *ж* и судят о щелочности сока, проходящего через последний.

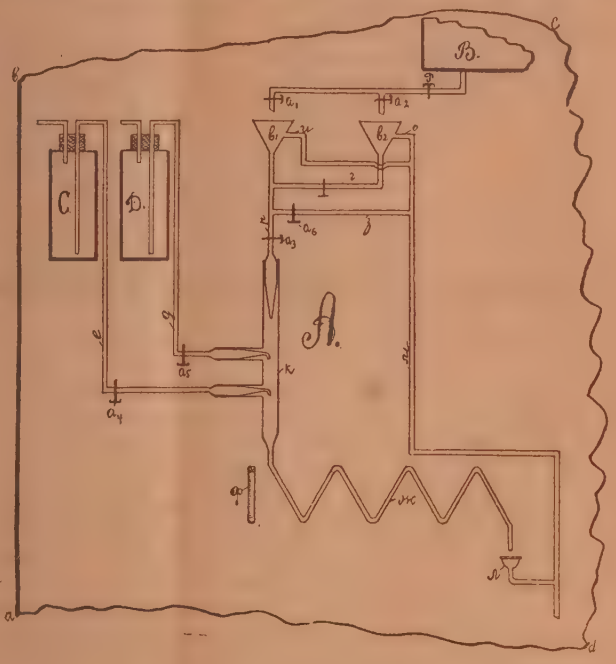


Рис. 1.

В случае перегазованного сока окраска исчезнет, в случае же недогазованного сока окраска будет более интенсивной. Для более ясного распознавания окраски за змеевичком устанавливается фарфоровая пластинка. Для точной работы аппарата от трубки ρ отходит в сливную трубу *м* — трубка *з*. Рабочий, стоящий около контрольного сливного ящика, периодически нажимает на простой зажим a_6 и излишний отфильтрованный сок из воронок поступает в трубку *з*, а свежий сатурационный сок поступает дальше в тройник *к*. Устанавливается прибор на ту или иную щелочность соком той щелочности, каковую нам желательно иметь; допустим, на первой сатурации нам желательно иметь щелочность 0,08%, то и прибор устанавливается на слегка розовую окраску соком щелочности 0,08.

Как показательную окраску, которую необходимо держать, можно взять пробирку с ректификованным спиртом, подкрашенную денатуратом. Чувствительность аппарата 0,005%.

Кислота нормальная, а не какая либо другая взята из того рассчета, чтобы на нейтрализацию сока с кислотой уходило сравнительно большее количество сока, чем кислоты, с целью большей циркуляции сока по трубкам и змеевичку, а также с целью меньшего объемного расходования кислоты.

Более крепкий раствор кислоты брать не рекомендуется, так как уменьшается чувствительность аппарата.

Для правильной работы аппарата необходимо соблюсти следующие условия:

---

[1]) Все Моровские зажимы могут быть с успехом заменены стеклянными кранами.

1) Та часть аппарата, которая заключает в себе контрольные зажимы, должна быть взята под стекло, чтобы не было никакого соприкосновения с последними.

2) Фенолфталеин нужно брать строго определенной концентрации, так как при разных концентрациях будет и разная интенсивность окраски.

Расход кислоты в сутки—до 2,5-3 литров, расход фенолфталсина 1 литр. Вышеописанный аппарат был сконструирован на Гайсинском сахарном заводе и дал блестящие результаты.

Преимущество аппарата заключается в автоматической работе и в меньшем расходе рабочих рук на станции сатурации, так как рабочий, стоящий у котла сатурации, наблюдает и за щелочностью сока.

(Получена редакцией 20 июля 1928 г.)

Рационализация варки рафинадного утфеля.

М. Я. Дегтяр.

Основным качеством рафинада, удовлетворяющего требованиям потребителя, являются следующие физические свойства его: белизна, чистота, крепость, мелкокристалличность в изломе и плотность.

Один из крупных авторитетов сахарорафинадной техники Н. Н. Рашевский свидетельствует [1]), что „если при дальнейшей обработке рафинада некоторые станции и могут влиять на упомянутые качества его, то лишь в зависимости от свойств, приобретенных утфелем при варке".

Скверно сваренный рафинадный утфель нельзя поправить на последующих станциях даже при всех усилиях доброй воли. Отсюда вполне объяснимым становится тот ореол, какой обычно создавался вокруг процесса варки рафинадного утфеля, и то, почему так высоко расценивались хорошие варщики рафинадного утфеля. Вплоть до наших дней на рафинадных заводах господствует высказанное Н. Н. Рашевским убеждение, что „с той минуты, как сироп вступает в вакуум-аппарат, теоретическое знание уступает свое место практическому уменью, так как нет положительных правил, строго определенных, для ведения уваривания и определения его главнейших моментов, и только многоопытный глаз аппаратчика в состоянии уловить все те изменения, какие происходят внутри аппарата, и направлять их сообразно данным того же опыта".

Клаассен находит [2]), что искусства уваривания варщик достигает бессознательным заключением относительно степени сгущения межкристаллного сиропа, судя по внешнему виду отбираемых им проб утфеля, и что было бы совершенно бесполезно дать описание приемов, применяемых варщиками: только продолжительным практическим упражнением можно научиться этим приемам и каждый варщик имеет свой собственный метод.

И действительно, мы нередко наблюдаем картину, когда на одном и том же заводе мы имеем чрезвычайно неодинаковый, пестрый и по величине и по чистоте кристалла рафинад, в зависимости от индивидуальных навыков варщика.

Приведенные нами справки с достаточной убедительностью говорят о том, как велика еще на заводах сила традиций и привычек, правда, нашей действительностью несмотря на их почтенную седую давность, как то будет видно ниже, постепенно низводимых со своего пьедестала.

---

[1]) Н. Н. Рашевский. Практическое руководство по сахаро-рафинадному производству, стр. 53.

[2]) H. Claassen. Практическое руководство по производству сахара, стр. 199.

И отсюда ясно, как важно в интересах нашей сахарорафинадной техники выработать приемы варки рафинадного утфеля, направленные к рационализации, к упрощению самой варки, приемы, дающие возможность легкого и уверенного управления процессами варки, дающие возможность получения ровного, совершенно без муки, кристалла, обеспечивающего и ровное более быстрое пробеливание на столах и более легкое высушивание в пассбургах.

Таким наиболее отвечающим изложенным требованиям способом варки, нам кажется, можно рекомендовать испытанный втечение всей кампании 1927—28 г. рафинирования Шепетовским рафинадным заводом способ варки с искусственной заводкой кристалла, путем задачи в момент наступления пересыщения увариваемого сиропа небольшого количества сахарной пудры и выращивания полученного кристалла непрерывной докачкой сиропа вплоть до начала подогрева.

То обстоятельство, что рекомендуемый нами способ варки рафинадных утфелей легко нашел себе распространение на целом ряде рафинадных заводов [1]), что втечение короткого промежутка времени завод подготовил четырех прекрасно работающих молодых варщиков, что старые варщики, наблюдая легкость управления процессами варки, с завистью и грустью констатируют, что они по несколько лет крутили вентили, пока научились варить, а теперь через две-три недели выходит самостоятельный варщик,—все это говорит за преимущества разбираемого способа сравнительно с практикуемым на рафинадных заводах.

Ниже нами приводятся сравнительные данные наблюдений над уариванием рафинадного утфеля по трем способам; приводимые в таблицах цифровые данные свидетельствуют не только о преимуществах самой варки, но и о том положительном влиянии, какое оказывает такая варка и на последующие операции рафинирования.

Основой рафинирования сахарного песка по справедливости называют кристаллизацию рафинадного утфеля, каковая разбивается на три основные части:

уваривание в вакуум-аппарате,
охлаждение в филаузе,
пробеливание на светлых сушках.

Первенство бесспорно принадлежит той части ее, которая производится в вакуум-аппарате. Мы имеем следующее авторитетное свидетельство Н. Н. Рашевского: „Варка рафинада в вакуум-аппарате составляет центр рафинадного производства: здесь сироп превращается в кристаллическую массу, от свойств которой будет зависеть вид, крепость и другие качества рафинада. Крепость рафинада обуславливается густотой спуска и температурой утфеля, выпущенного из аппарата: чем гуще спуск и выше температура, тем рафинад будет крепче при одинаковых условиях дальнейшей обработки".

В то же время не следует забывать, что высокая температура—злейший враг сахара: чем выше нагрет утфель в вакуум-аппарате, тем медленее он будет стынуть в формах в филаузе и тем дальше пойдет разложение сахара. Определению оптимальных условий кристаллизации рафинадного утфеля в данной части посвящена нами отдельная работа „Ускоренная кристаллизация рафинадного утфеля в филаузе" [2]).

Кристаллизация сахара во всех ее видах как известно основана на принципе пересыщенности сахарного раствора, с той лишь разницей, что

---

[1]) Имеются благоприятные отзывы рафинадных заводов: Пролетарского, Черкасского, Пятаковского.

[2]) Н. З., т. VI, стр. в 3—4, стр. 122.

первая и самая главная часть ее—уваривание в вакуум-аппарате происходит за счет испарения воды из сиропа, а две остальные части—охлаждение в филаузе и пробеливание на светлых сушках за счет охлаждения, в общем же во всех частях ее за счет изменения коэффициента пересыщения.

Успешности кристаллизации в вакуум-аппарате в большой степени способствует подвижность массы, обуславливающая наростание образовавшихся кристаллов за счет обессахаривания окружающей их пересыщенной среды, не допуская появления новых кристалликов—муки, путем поддержания утфельной массы в состоянии незначительного пересыщения.

Важным моментом варки рафинадного утфеля, влияющим на дальнейшую часть уваривания, является образование первичных кристаллов, чему необходимо уделить максимум внимания.

Приведенные предпосылки позволяют нам легче уяснить все значение и важность искусственной заводки кристалла и наращивания его одной непрерывной докачкой сиропа.

С целью выявления особенностей варки рафинадного утфеля с искусственной заводкой кристалла при помощи пудры и наращивания кристаллов одной непрерывной докачкой сиропа, по сравнению с варкой обычным способом, т. е. произвольной заводкой кристалла и наращиванием его шестью—десятью отдельными докачками сиропа, поставлены были следующие наблюдения:

1) Варка рафинадного утфеля обычным способом.

2) Варка рафинадного утфеля с искусственной заводкой кристалла пудрой но наращиванием обычно, т. е. отдельными докачками.

3) Варка рафинадного утфеля с искусственной заводкой кристалла пудрой и наращивание одной непрерывной докачкой.

Фиксировались:

а) время процессов варки;

б) температура варки, давление пара, разрежение в вакуум-аппарате;

Уваривание рафинадного утфеля [1]). *Таблица 1.*

№№ наблюдений	Время в минутах	Обычная варка				Варка с пудрой и непрерывной докачкой			
		Темп. ρ^0	Разрежен. см.	Давлен. пара фунт.	Моменты	Темп. ρ^0	Разрежен. см.	Давлен. пара фунт.	Моменты
1	0	77	51	60	заварен	78	51	59	заварен
2	5	71	51	58		70	53	52	
3	10	65	54	62		66	55	51	
4	15	63	53	66		63	53	53	
5	20	64	56	64		63	50	61	
6	25	64	55	66	1-я подкач.	65	48	64	начало
7	30	65	56	70	2-я „	68	50	60	
8	35	66	52	70		69	50	54	
9	40	67	52	68	3-я „	68	49	54	подкачки
10	45	68	48	70		69	48	58	
11	50	69	50	70	4-я „	70	51	61	
12	55	68	50	65	5-я „	69	51	68	конец
13	60	67	49	66	6-я „	70	27	64	подогрев
14	65	69	27	65	подогрев.	77	28	52	
15	70	76	29	50		80	27	51	спуск
16	75	80	33	50	спуск				
	Сред. 75/70	68,7	47,9	63,8		69,5	46,1	57,5	

[1]) Наблюдения над промежуточным способом варки существенно не отличаются от наблюдений над обычной варкой.

в) плотность сиропа, поступающего на уваривание, а также сваренного рафинадного утфеля;

г) цветность в единицах Штаммера на сто сухих веществ, как сиропа, так и рафинадного утфеля.

Таблицы 1 и 2 характеризуют наблюдения, полученные во время варки по каждому из перечисленных способов.

Способ второй испытан был, как промежуточный, как переходная ступень между старым обычным способом варки и новым с искусственной заводкой кристалла и непрерывным наращиванием одной докачкой сиропа.

Уваривание рафинадного утфеля. *Таблица 2.*

№№ по пор.	СПОСОБ ВАРКИ	№№ опытов	Добавлено пудры	Брикс раф. сиропа	Брикс утфеля	Уваривание при фунт. пара	Уваривание при мм. разреж.	Уваривание при мин. продол.
1	Обычный, с произвольной заводкой кристалла и периодическими подкачками	1	—	70,27	92,94	56,0	481	80
		2	—	70,27	93,17	58,4	460	68
		3	—	69,83	93,63	63,0	428	73
	Среднее . .	3	—	70,12	93,25	59,1	456	73,6
2	Искусственная заводка кристалла пудрой и периодические докачки	1	15—25 грамм.	70,27	93,17	58,0	476	75
		2		70,27	93,17	59,6	450	64
	Среднее . .	2	—	70,27	93,17	58,8	463	69,5
3	Искусственная заводка кристалла пудрой и непрерывная докачка	1	15 -25 грамм.	69,83	93,17	59,7	450	78
		2		70,27	93,17	58,0	485	65
		3		69,83	93,40	60,0	437	66
	Среднее . .	3	—	69,98	93,25	59,1	457	67,7

Что же касается увеличения цветности рафинадного утфеля по сравнению с сиропом, как следствие суммы факторов—температуры, продолжительности уваривания и подвижности утфельной массы во время варки, то, хотя таковое вообще и незначительно, все же для рафинадного утфеля, полученного при варке с непрерывной докачкой, оно меньше, чем для обоих предыдущих способов.

Так мы имеем:

Изменение цветности. *Таблица 3.*

№№ по порядку	СПОСОБ ВАРКИ	Цветность на 100 сух. вещ. сиропа	Цветность на 100 сух. вещ. утф.	Увеличение един. Штам.	Увеличение %
1	Обычный	1,38	1,54	0,16	11,6
2	С пудрой, периодич. докачки. .	1,53	1,71	0,18	11,7
3	С пудрой, непрерывн. докачки	1,70	1,86	0,16	9,4

В таблице 4 представлен материал, определяющий зависимость между способом варки рафинадного утфеля и продолжительностью пребывания его

на светлых сушках от подъемки до погрузки в подогреватели, а также и высушиванием пробелочного сырого рафинада в сушках Пассбурга.

Пробеливание и высушивание рафинадного утфеля. *Таблица 4.*

№№ по порядку	СПОСОБ ВАРКИ	№№ опыт.	Продолжительность в часах и минутах	
			пробеливания	высушивания
1	Обычный, с произвольной заводкой кристалла и периодическими подкачками.	1	54 ч.	22 ч. 10 м.
		2	75 ч. 50 м.	22 ч. 05 м.
		3	55 ч. 20 м.	24 ч. 10 м.
		4	72 ч. —	22 ч. 30 м.
	Средн. .	4	64 ч. 18 м.	22 ч. 44 м.
2	Искусственная заводка кристалла пудрой и периодич. докачки	1	55 ч. 45 м.	22 ч. 05 м.
		2	46 ч. 40 м.	21 ч. 10 м.
		3	60 ч. 50 м.	23 ч. 40 м.
		4	64 ч. —	23 ч. 40 м.
	Средн. . .	4	56 ч. 49 м.	22 ч. 34 м.
3	Искусственная заводка кристалла пудрой и непрерывная подкачка.	1	47 ч. 20 м.	22 ч. —
		2	47 ч. 15 м.	21 ч. 15 м.
		3	63 ч. 20 м.	21 ч. 05 м.
		4	60 ч. —	22 ч. 20 м.
	Средн. . .	4	54 ч. 29 м.	21 ч. 40 м.

В табл. 5 нами выведена продолжительность процессов варки пробеливания и высушивания в зависимости от того или иного способа. Продолжительность охлаждения разлитого рафинадного утфеля в филаузе, одинаковая для всех трех способов варки, нами не включена в сводку.

В этой же таблице нами показано в % % то ускорение процессов, которое имеет место, как следствие применения того или другого способа варки.

Сводка результатов варки рафинадных утфелей. *Таблица 5.*

№№ по порядку	СПОСОБ УВАРИВАНИЯ	Продолжительность минут	Продолжительность часов		ВСЕГО		Сокращение времени в % %
		уваривания раф. утфеля	пробеливания на св. сушках	высушивания в сушках	час.	%	
1	Обычный с периодическими подкачками и заводкой кристалла сиропом	73,6	64,3	22,73	88,26	100	—
2	С искусственной заводкой кристалла пудрой и периодическ. подкачками	69,5	56,8	22,57	80,53	91,3	8,7
3	Тоже, но с непрерывными подкачками	67,7	54,5	21,67	77,30	87,5	12,5

На рисунках 1 и 2 (стр. 31) представлена продолжительность варки и температурные изменения во время уваривания, как при обычном способе работы, так и с пудрой и непрерывной докачкой сиропа. Наблюдения произведены в кампанию 1926-27 г. на Краснозвездинском рафинадном заводе.

Рисунки 3, 4 и 5 (стр. 32) представляют аналогичные наблюдения [1]) в

[1]) Во время наблюдений определилась целесообразность уваривания вначале варки утфеля ретурным паром, так как при одновременном уваривании в обоих аппаратах, где к тому вынуждает емкость их, замечается понижение давления пара и замедление уваривания.

кампанию 1927 28 г. на Шепетовском рафинадном заводе, дополненные фотохронометрированием комбинированной варки, т. е. с искусственным кристаллообразованием при помощи пудры, в остальном же—обычном уваривании.

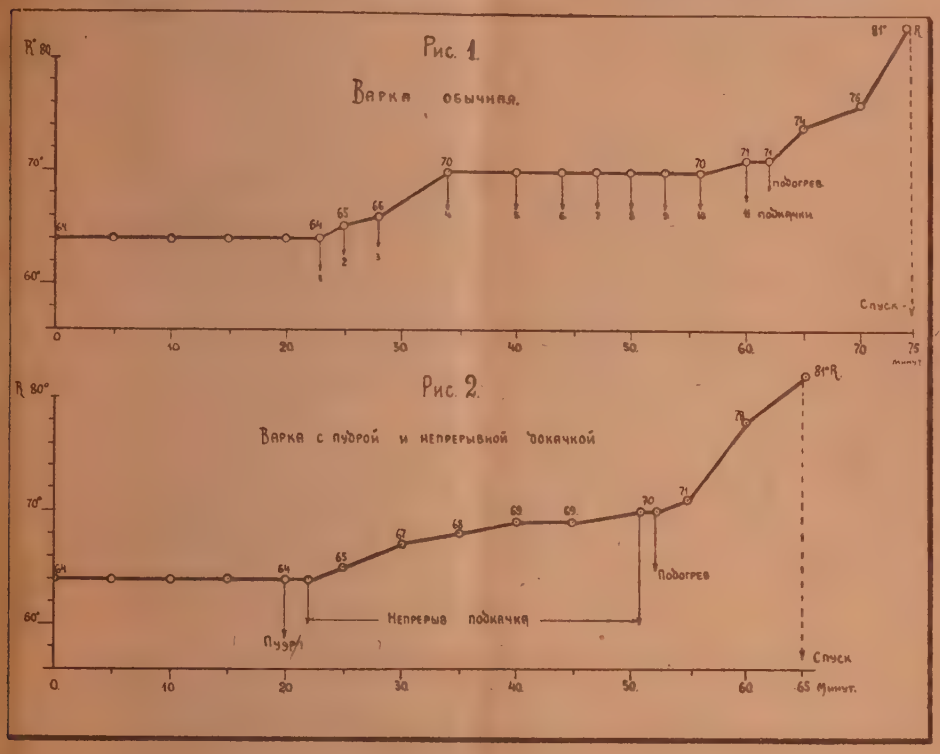


Диаграмма 1.

Приведенные диаграммы в особых комментариях не нуждаются.

На основании приведенного выше материала можно прийти к нижеследующим заключениям:

1) Одним из основных условий получения белого, красивого в расколе, крепкого и мелкокристаллического рафинада является правильно проведенная кристаллизация рафинадного утфеля.

2) Правильно проведенная кристаллизация рафинадного утфеля является одним из главных факторов равномерности и быстроты пробеливания его на столах, а также и высушивания в сушках Пассбурга.

3) Весь процесс кристаллизации рафинадного утфеля может быть разделен на три части: кристаллизация в вакуум-аппарате, кристаллизация в филаузе и кристаллизация на сушках, при чем наиболее важной из них является кристаллизация в вакуум-аппарате.

4) Кристаллизация рафинадного утфеля в вакуум-аппарате, или, что то же, уваривание его с произвольным зарождением кристалла, „самородкового" кристалла, представляет собой одну из серьезнейших операций, выполнение которой, требуя большого навыка, передает всецело дело варки в руки аппаратчика, тоже не всегда могущего управлять процессом варки, в результате чего мы наблюдаем чрезвычайно пестрый, по величине кристалла, рафинад.

5) Уваривание рафинадного утфеля с искусственным образованием кристалла, путем введения в вакуум-аппарат в момент наступления пересыщения увариваемого сиропа кристаллизационных центров, в виде сахарной пудры

и дальнейшего уваривания обычным способом, представляет уже значительный шаг вперед, давая возможность всегда иметь ровный, без муки, кристалл, со всеми вытекающими отсюда последствиями.

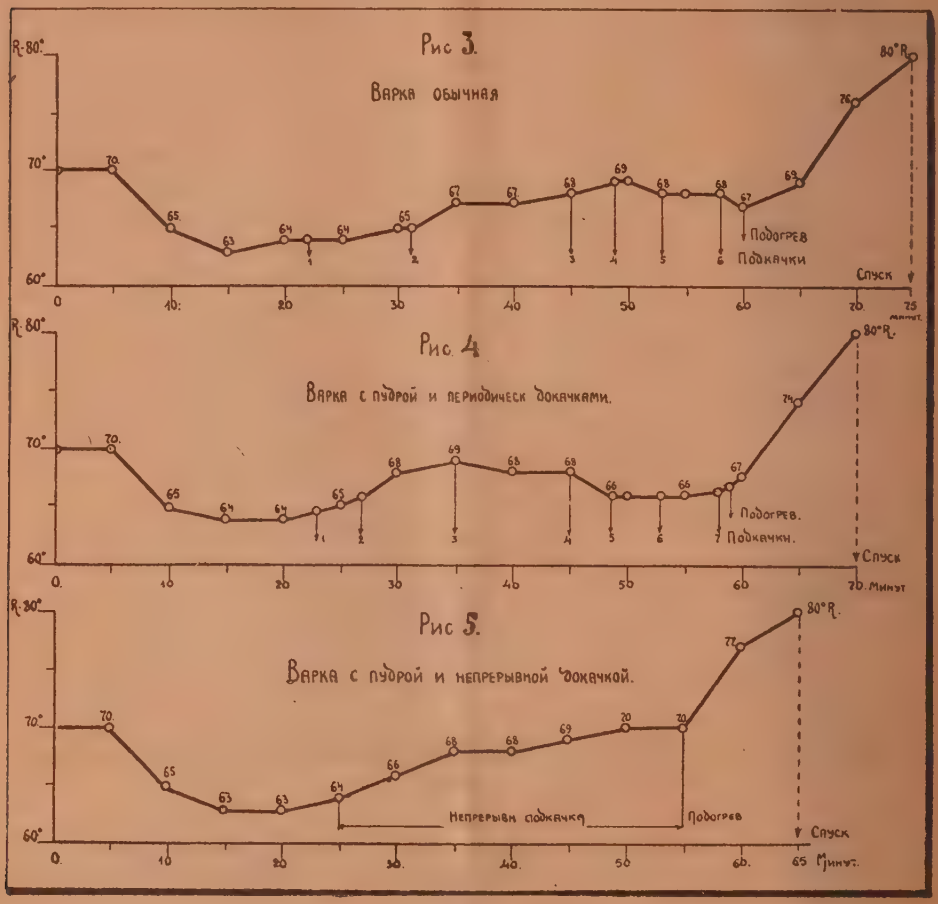


Диаграмма 2.

6) Большим прогрессом в сахарорафинадной технике является дальнейшее развитие и упрощение способа варки, указанного в п. 5, путем уваривания искусственно полученного кристалла одной непрерывной докачкой, вплоть до подогрева, так как такой способ уваривания „при жидкой пробе" абсолютно гарантирует от образования муки, а подвижность утфельной массы, повышая коэффициент теплопередачи через стенки змеевиков, сокращает продолжительность уваривания за счет увеличения скорости кристаллизации и тем самым уменьшает накопление красящих веществ, как следствие меньшего разложения сахарозы. Вместе с тем, варка с искусственным кристаллообразованием и непрерывным увариванием низводит одну из сложнейших операций рафинирования до степени простого ремесла.

7) Наиболее целесообразным нужно признать варку с искусственным кристаллообразованием и непрерывной докачкой сиропа, при чем в аппарат емкостью 120—150 мц. вводить через пробник 15—30 грамм просеянной сахарной пудры в момент наступления пересыщения увариваемого сиропа' что можно обнаружить на зрительном окне, на котором вследствие более низкой температуры его сравнительно с температурой всей массы, пересы-

щение наступает обычно раньше, и добавлением через $^3/_4$—$1^1/_2$ минуты, в зависимости от требуемой величины кристалла, рафинадного сиропа, и дальнейшее уваривание при открытом в меру надобности вентиле.

Приведенный экспериментальный сравнительный материал по 4-м опытам каждого из 3-х способов варки позволяет констатировать, что наряду с упрощением уваривания рафинадного утфеля с улучшением качества рафинада имеет место сокращение времени варки между первым и вторым способом на 73,6—69,5 = 4,1 мин., или на $\frac{4,1 \cdot 100}{73,5} = 5,7\%$ и между первым и третьим на 73,6—67,7 = 5,9 мин., или $\frac{5,9 \cdot 100}{73,6} = 8,1\%$; сокращение времени пробеливания на столах, соответственно на 64-18 — 56-49 = 7 час. 29 мин., или $\frac{7\text{-}29 \times 100}{64\text{-}18} = 11,7\%$ и 64-18 — 54-29 = 9 час. 49 мин. или $\frac{9\text{-}49 \times 100}{64\text{-}18} = 15,2\%$; уменьшение потерь сахара от разложения при уваривании.

9) На основании изложенного, варку рафинадного утфеля с искусственным кристаллообразованием при непрерывной докачке можно считать заслуживающей самого широкого распространения на наших рафинадных заводах.

10) Принимая во внимание целый ряд преимуществ, как с точки зрения технологических, так и теплотехнических процессов, имеющих место при разбираемом способе уваривания, сравнительно с обычно практикуемым, считать крайне необходимым постановку Украинским научно-исследовательским институтом сахарной промышленности экспериментально-исследовательских наблюдений в условиях работы рафинадного завода.

(Получена редакцией 26 мая 1928 г.)

Эпоха возникновения и первоначального развития свеклосахарной промышленности Европы в свете прежних и новейших источников.

(К 125-тилетнему существованию мировой свеклосахарной промышленности).

Проф. В. М. Ландо.

V. К истории возникновения и 100-летию существования свеклосахарной промышленности Украины.

О возникновении свеклосахарной промышленности Украины в свете прежних источников. В отношении исходного момента зарождения свеклосахарной промышленности Украины мы встречаемся почти во всей литературе нашей с такими повсеместно повторяющимися ошибками: 1) первые свеклосахарные заводы зародились в середине 30-х г.г. XIX ст., 2) они возникли благодаря графу А. А. Бобринскому, перенесшему свою деятельность из Центральной России на юг. Насколько эти заблуждения в отношении как времени зарождения первых свеклосахарных заводов Украины, так и обязательно связываемого с ними „крестного отца" в лице гр. А. А. Бобринского, стали всеобщими, свидетельствуют следующие несколько цитат из самых разнообразных литературных источников за последние 50—75 лет. Мы увидим по этим немногим цитатам, что *в вопросе о времени возникновения свеклосахарной промышленности Украины создалась своя* **литературно-историческая неразбериха,** на которую нельзя не обратить внимание читателя вообще и украинского читателя в особенности.

В наиболее ранних из имеющихся у нас литературных источников мы не находим еще столь уверенных утверждений насчет связи между зарождением самых первых заводов Украины и деятельностью графа А. А. Бобринского. Его успех и знание дела несомненно служили величайшим толчком для *развития* этой промышленности, в первую очередь в Киевской губ. Но что даже здесь были заводы, возникшие и до графа Бобринского—об этом и в старину хорошо знали.

Так, в известном статистическом описании Киевской губ. Ивана Фундуклея мы читаем следующее:

„Успехи свеклосахарных заводов за границею и опыты, сделанные некоторыми помещиками в Великороссийских Губерниях, с недавняго времени обратили внимание и здешних помещиков на эту важную отрасль промышленности. *Первый свеклосахарный завод в Киевской Губернии был устроен в* **1834** *году в имении Орловце, Черкасского уезда, принадлежащем Графу Льву Потоцкому;* вскоре за сим, в 1836 г. устроен *другой* в меньшем размере, Звенигородского уезда в *с. Почапинцах* помещика Четверикова и *третий* Липовецкого уезда в *с. Ситковцах* Графа Ярослава Потоцкого. Но эти первые попытки были не совсем удачны: при неопытности самых владельцев, при трудности иметь хороших мастеровых, приобретать и исправлять машины, также *при недоверчивости, с какою смотрели даже образованного класса люди на эти предприятия, при общем убеждении в низшем достоинстве свекловичного сахара против тростникового,* и при других неблагоприятных обстоятельствах того времени, доходы упомянутых заводов далеко не покрывали издержек на производство, и владельцы оставались в больших убытках. Неудачи первых заводов имели вредное влияние на сахароварство в здешней Губернии; поддерживая предубеждение против предприятий этаго рода, оне отклоняли от них других помещиков и капиталистов и замедлили водворение здесь свеклосахарной промышленности. *Нужен был другой, более счастливый опыт, чтобы поднять ее в общем мнении и убедить в выгодах ею доставляемых. Этим опытом послужило устройство графом Бобринским Смелянских сахарных заводов:* имея *основательные сведения* по всем отраслям сахарного производства и *твердое убеждение, основанное на верном расчете,* в выгодах промышленности этого рода, владея притом *обширными средствами,* он в короткое время довел свои заведения до высокой степени совершенства, до того блистательного состояния, в котором они теперь находятся. *Значительные выгоды, принесенные ими, уничтожили прежнее предубеждение против свеклосахарных заводов и завлекли к подражанию помещиков* не только Киевской, но и соседних с нею Губерний, Подольской, Черниговской и Полтавской. Следствием того было быстрое размножение сахарных заводов, число которых с 1840 года увеличивается с каждым годом, так что **в продолжении шести лет,** *от* **3-х** *первоначально устроенных, оно возвысилось ныне до* **67,** а многие из них, действовавшие вначале на голом огне, улучшены и усовершенствованы введением новых паровых машин“ [1]).

Мы увидим ниже, что и этот источник при всей солидности своей не лишен существенных ошибок, так как относит время возникновения первых свеклосахарных заводов на Киевщине к 30-м годам, ничего не упоминая о тех свеклосахарных заводах, которые здесь, на Киевщине, как и в других губерниях Украины, несомненно уже имелись и в 20-х г.г. Для нас важно пока подчеркнуть, что по Фундуклею: 1) на Киевщине существовало уже *три* завода до возникновения Смелянских заводов графа Бобринского, 2) что роль последнего отнюдь не в том, что он явился инициатором устройства первых заводов на Украине, а в том, что он применил „другой, более счастливый опыт“, что он подошел к делу, вооруженный „основательными сведениями“,

[1]) См. „Статистическое описание Киевской губернии“, изданное тайным советником, сенатором *Иваном Фундуклеем.* СПБ, 1852, часть III, стр. 12—13. Курсив везде наш.

равно как, „твердым убеждением, основанным на *верном расчете*“ и „обширными средствами“ к тому.

У Николая Витта, несомненно хорошо знавшего эту эпоху и ее деятелей, мы также читаем об этом времени, ошибочно отнесенном авторами более позднего периода к зарождению свеклосахарной промышленности Украины, что:

„*В 1838 г.* С. И. Мальцов ввел способ Шютценбаха добывать сахар из сушеной свекловицы, и Г. Есимонтовский первый раз работал горячею вымочкою. На многих заводах принято процеживание 12 град. сока. *Заводы* **размножались более** *на юге России. Устроены огромные заводы Графа Бобринского, Черткова, Графа Потоцкого, Соломки, Княгини Долгоруковой и многих других.* Вообще работа шла успешно“ [1]). Это все относится к 1838 г.

Несколько дальше мы у того же Николая Витта об устроенных Бобринским в том же 1838 г. трех заводах и о последовавших за ними других читаем:

„Большие заводы в Киевской губернии, Графини С. Н. Бобринской в Смеле, Яблоновке и Балаклеевке, и Графа А. А. Бобринского в Грушевке и Капитановке, в настоящее время почти опередили известный превосходный завод Графа А. А. Бобринского в Михайловке, Тульской губернии. Эти заводы служили примером соревнования для г.г. Яхненко и Симиренко, при учреждении их больших паровых заводов в Млееве близ Городища, в Ташлыке и Русской Поляне“.

Мы видим, что и Витт для 1838 года указывает на размножение заводов „на юге России“, перечисляя одни и упоминая о „многих других“. Все это, конечно, не могло бы иметь места, если бы действительно основанные только в 1838 году первые заводы графа *Бобринского* были бы в то же время **первыми заводами** *Украины*.

Точно также и другой современник графа А. А. Бобринского, а именно не раз уже цитированный нами Е. Андреев—*не* приписывал возникновение

[1]) См. „Дополнение к Руководству к сахарному производству“, составленное *Николаем Виттом*. СПБ, 1854, стр. 15 и 19. Заметим, кстати, что Николай Витт действительно являлся исключительным знатоком свеклосахарной и рафинадной промышленности и ее деятелей того времени. Во вступлении к „Дополнению“ он сам писал о себе следующее: „При обозрении главнейших химических промышленных заведений за границею, с 1837 по 1841 г., я посетил разные свеклосахарные заводы, чтобы познакомиться с этим, уже тогда довольно важным для России производством. В продолжении служения моего при С.-Петербургском Технологическом Институте, преподавателем теоретической, аналитической и прикладной химии, и управляющим лабораториею, со времени возвращения моего из-за границы до конца 1849 года, я всегда старался сообщать ученикам полнейшие сведения о свеклосахарном производстве и все новейшие известия о сделанных по оному изобретениях и усовершенствованиях“. Сообщая далее о приглашении его в 1846 г. Вольно-Экономическим Обществом „читать курс Химии для вольноприходящих“ и о том, что с 1846 по 1851 г. многие русские помещики делали ему „честь своими посещениями“, почему он в лекциях „всегда обращал особенное внимание на химическую обработку сырых сельско-хозяйственных произведений“ и излагал „в подробностях добывание сахарного сырца из свекловицы и очищение или рафинировку оного“ и о том, что многие из его „учеников, бывших воспитанниками Технологического Института, нашли места на свеклосахарных заводах“, а его информировали о состоянии последних,—сообщая об этом Николай Иванович Витт говорит о себе: *„я считаю себя вправе сказать, что я был знаком со свеклосахарным производством сколько позволяло мое положение“*. Как культурнейшая сила того времени, Витт не ограничивался познаванием одной только русской свеклосахарной промышленности, а воспользовался пребыванием на Лондонской всемирной выставке (1852), чтобы „снова обозреть тамошние промышленные заведения“. Сам Н. И. Витт об этом пишет: „В течении девяти месяцев я осмотрел важнейшие заводы по части Прикладной Химии в Англии, Шотландии, Ирландии, Бельгии, Франции, Италии, Австрии, Германии и Пруссии, и *имел случай познакомиться с состоянием свеклосахарного производства во всех этих странах*, исключая Великобританских островов, где, как известно, производства этого тогда еще не существовало“. По ознакомлении с двумя десятками свеклосахарных и рафинадных заводов, о которых Витт говорит: „замечу, что выбранные мною заводы считаются замечательнейшими в тамошних краях“—этот профессор и ученый практик того времени, стремился применить вновь приобретенные им знания к русской свеклосахарной промышленности и возможно скорее, пока он „еще имел светлый взгляд на свеклосахарную промышленность в прочих государствах Европы“. Но из-за невозможности посещения всех русских свеклосахарных заводов, разбросанных в 23 губерниях, втечение 5—6 месяцев кампании, Витт останавливается на мысли „подробно ознакомиться с лучшими из русских свеклосахарных заводов, чтобы сравнить их с теми“, которые он видел за границей. Так он попадает в Киевскую губ. и на заводы Бобринских.

первых заводов на Украине деятельности графа Бобринского, хотя, давая должную оценку этой деятельности, писал:

„К этому времени (1837—38 г.) относится *прочное основание* этой промышленности на юге Киевской губернии, в имениях графини Бобринской, куда граф перенес свою неутомимую деятельность. Основание заводов в Смеле, Яблоновке и Грушевке мы считаем *едва ли не главнейшей эпохой в истории свеклосахарного производства в России,* потому что им водворено оно *в такой местности, которая соединяла наиболее благоприятные условия для производства,* вследствие которых производительность Киевской и смежных губерний быстро превзошла производительность других местностей“ [1]).

И в этом источнике, таким образом, речь идет о вызванном деятельностью графа Бобринского *упрочении* свеклосахарной промышленности в Киевской губ., а отнюдь не о первичном зарождении ее в 1837/38 г. благодаря переносу сюда его „неутомимой деятельности“.

В своей речи-воспоминании о графе Алексее Алексеевиче Бобринском, С. А. Маслов, давая общую оценку деятельности его на поприще сельского хозяйства и промышленности, говорил о нем следующее:

„Следя за усовершенствованием в свеклосахарном производстве, граф А. А. в **1834** году первый устроил у себя на заводе холодную вымочку *по способу Д. А. Давыдова* и конечно употребил несколько десятков тысяч руб. на опыты и выписку дорогих снарядов, чтобы испробовать их пользу или бесполезность не для себя только, но чтобы поделиться ими с другими сахароварами, от которых ученики бесплатно принимались на его заводы. Успех Михайловского завода был примером для других хозяев и опровержением мнений, противных развитию этой драгоценно-полезной для отечества промышленности. Впоследствии, устроив такой же завод вместе с большим рафинадным в селе Смела, Киевской губ., *граф* **первый водворил ее в юго-западном крае** *и нашел себе многих последователей,* с таким успехом, что в настоящее время Россия может уже довольствоваться своим сахаром, не завися от привоза иностранного, как это доказали 1855—56 годы, во время крымской войны, когда при закрытии всех портов, цена сахара не возвысилась ни на рубль с пуда. Это конечно государственная услуга“ [2]).

Не останавливаясь здесь на многих других моментах этой любопытной речи С. А. Маслова (как и речей ряда других поклонников, соплечников и прислужников графа А. А. Бобринского), необходимо здесь указать, что эта случайнообронненная фраза о том, что „граф первый водворил ее в юго-западном крае“ и могла стать источником всех последующих заблуждений и ошибок. Может быть „отсюда и пошла—есть русская земля“ в смысле повторяющегося у всех последующих авторов утверждения, что свеклосахарная промышленность зародилась на Украине и на Киевщине *только в середине 30* г.г. и что обязана она *возникновением* своим деятельности графа А. А. Бобринского.

В неменее любопытной, хотя и казенной патриотической речи Киевского Губернского Предводителя дворянства П. Д. Селецкого на открытии в Киеве памятника графу А. А. Бобринскому, содержатся акие указания на заслуги покойного в деле насаждения свеклосахарной промышленности в России и на Украине.

---

[1]) См. „Обзор различных отраслей мануфактурной промышленности России“, СПБ, 1862, том I, статья Е. Н. Андреева „О свеклосахарном производстве“, стр. 16—17.

[2]) Эта речь произнесена была С. А. Масловым 3 ноября 1868 г. и опубликована в книжке „Экстра-ординарное собрание комитета г.г. сахароваров в память графа Алексея Алексеевича Бобринского“, Москва, 1869, стр. 6. В этой книжечке помещены также воспоминания Н. П. Шишкова, о котором такой авторитет того времени, как С. А. Маслов, говорит, что ему (Шишкову) „эта промышленность по опыту знакома с *ея колыбели до теперешнего возраста*“ и что „имя его неразлучно с именем графа А. А. Бобринского по заслугам, оказанным русской свеклосахарной промышленности“. В этой, как и речах Н. П. Шишкова, графа М. Д. Толстого, проф. Полимпсестова и др., наряду с обычным славословием, много в историческом отношении любопытного.

„*Один из первых*, граф обратил внимание на важность сахарной промышленности в нашем отечестве, и устроил в своем имении, селе Михайловском Богородицкого уезда, большой свекло-сахарный завод. *Положив основание этому новому у нас предприятию*, встреченному сильною неприязнью рафинадных заводчиков, противодействием некоторых правительственных лиц и недоверием общества, граф не остановился на первом опыте: он вскоре увеличил и усовершенствовал свой завод, и в короткое время достиг вполне удовлетворительных результатов. Независимо от значительной экономической запашки под посев свекловицы, граф убедил крестьян поместий в пользе производства свекловицы и покупал ее у них в счет оброка, по очень *выгодной для крестьян цене*".

„С **1856** года, после тяжкой болезни, постигшей графа на пути из Киева в Петербург, **он поселился в местечке Смеле,** Черкасского уезда Киевской губернии, и посвятил всю свою деятельность развитию сахарной промышленности и сельскому хозяйству. В Смеле и других имениях Киевской губернии, граф построил большие заводы для выделки сахарного песка, который перерабатывался в рафинад на главном рафинадном заводе в Смеле. Постоянные труды графа к улучшению сахарного производства, тщательная обработка полей под посев свекловицы и приспособление необходимых к тому орудий увенчались полным и вполне заслуженным успехом. Граф охотно и со всеми делился плодами своих трудов, нашел многих последователей, и поставил дело на твердую почву, вне сомнений в громадной его пользе. Ему обязаны своим благоденствием все местности империи, производящие свекловичный сахар" [1]).

Еще дальше ушел один из авторов того времени, когда в своем восхвалении „отца сахарной промышленности в России" и параллельном отстаивании необходимости организации синдиката, писал:

„Нельзя, говоря о сахароварении, не вспомнить при этом того, кого по справедливости называют *отцом сахарной промышленности* в России, кто посвятил свою жизнь изучению этого дела и умер на своем посту. Памятник Графа Бобринского в Киеве напоминает о его деятельности. Его Смельский завод пользовался заслуженною репутациею и все отношения управления к рабочему населению доказывают, что правильное ведение этого дела может служить источником благосостояния окружающей местности. Ассоциация заводчиков не изменит отношений их к рабочему населению; каждый завод сам по себе составляет центр, и мог бы пользоваться выгодами монополии к окружающей местности, как при покупке свекловицы, так и при найме рабочих; но интересы земледельцев и заводчиков так тесно связаны между собою, что нарушение принципа справедливости с той или другой стороны немедленно вызвало бы реакцию и отозвалось бы на виновной стороне. Неизвестно, что готовит России будущность, но вопросы монополии или стачки, борьбы капитала с трудом, еще долго не будут составлять для нас грозного

[1]) См. „Речь, произнесенная Киевским Губернским Предводителем Дворянства П. Д. Селецким при открытии в Киеве памятника графу Алексею Алексеевичу Бобринскому". Киев, 1872, стр. 5—6. Из сообщающихся в этой же речи многочисленных биографических сведений мы узнаем, что после женитьбы в 1821 г. на графине Софье Александровне Самойловой и по выходе в отставку, он поселился в Тульской губ. и что „Главной заботой графа, во время пребывания в деревне, было благосостояние 12 тысяч принадлежавших ему и поселенных на 40000 десятинах, крестьян". Не вдаваясь здесь в то, что эта „главная забота" выразилась в „правильном распределении рекрутской повинности", в довольствовании „умеренным определенным доходом" и т. д., приведем еще указания на исключительные заслуги покойного в деле „осуществления проэкта постройки первой в империи железной дороги от Петербурга до Царского Села", учредителем каковой кампании и главным акционером, строителем и директором каковой дороги он являлся. Впадая в преувеличение на счет того, что „с его легкой руки мы насчитываем теперь (1872) в России более 12000 верст железных дорог", П. Д. Селецкий указывает, что с 1840 г. граф был назначен членом совета министра финансов **и все время жил в Петербурге,** где он все повышался в своих званиях, орденах и положении, пока, наконец, был „пожалован шталмейстером Высочайшего Двора". На Украину же граф Бобринский переехал значительно позже, только в 1856 году.

призрака. Надо надеяться, что эта чаша минует наше отечество и Европа позаботится разрешить волнующий ее вопрос“ [1]).

Несколько в ином освещении дана оценка момента возникновения Смелянского завода и деятельности основавшего его графа Бобринского в речи проф. Н. А. Бунге. Отметивши успехи свеклосахарного производства во Франции в 20-х г.г. XIX в. и особо выдающиеся заслуги *Креспель-Делисса*, как и влияние его на развитие сахарного производства в других государствах Европы, где „действительно в конце 20-х годов в Германии, Австрии и России возникают новые заводы по образцу французских“, остановившись далее на дорогом опыте 20-х г.г., когда *„стремились только к тому, чтобы устройство завода стоило по возможности дешево* и мало заботились о разведении доброкачественной свекловицы и о приложении открытий и изобретений, сделанных во Франции“ и что только лишь *„в конце 30-х годов* в Австрии, в России и Германии *устраиваются большие заводы*, в которых были применены все усовершенствования, выработанные наукой и техникой“, и сравнивши в этом отношении Зеловицкий завод *Флориана Роберта* (основ. 1836/8 г.) в Австрии и Смелянский завод графа Бобринского (1837/8 г.) в России“,—проделавши этот интересный анализ, проф. Н. А. Бунге заявлял:

„Эти заводы в своей стране послужили не только образцами для других вновь строющихся заводов и школою для сахароваров, но и *опытными станциями для испытания новых открытий и изобретений по свеклосахарному производству*, делаемых или другими, или самими владельцами. Можно смело сказать, что заводы эти поставили свеклосахарную промышленность в Австрии и России на твердую почву, и благодаря личным качествам владельцев, зародили и здесь *то научное направление и ту солидарность между заводчиками*, которые оказали такие большие услуги свеклосахарной промышленности во Франции и которыми свеклосахарная промышленность может по праву гордиться. Это научное направление и солидарность между заводчиками выразились в учреждении обществ сахароваров в России (1834), в Германии (1844), и гораздо позже в Австрии (1854), которые не мало способствовали дальнейшему развитию и усовершенствованию свеклосахарного производства“ [2]).

Мы видим, таким образом, что из всех перечислеиных нами источников исключительного восхваления заслуг Бобринского его современниками наиболее скромен и правдив был в своей оценке проф. Н. А. Бунге, отметивший его уменье строить дорогие для того времени заводы, разводить доброкачественную свекловицу и создавать из своих заводов испытательные станции при общей склонности солидаризировать свои интересы и с научной техникой и с интересами других заводчиков.

В имеющихся у нас под рукой различных работах М. А. Толпыгина, прошедшего значительную часть своего исключительного служебного стажа на предприятиях Бобринских и не мало содействовавшего прославлению их деятельности, мы не находим еще столь определенного ответа на вопрос о том, когда именно возникли их заводы на Украине и были ли они на самом деле первыми. Так, например, в одной из наиболее ценных работ М. А. Толпыгина, хотя и не лишенной многочисленных ошибок исторического характера, мы—наряду с приводимой им из *истории* Сельско-хозяйств. Москов. Общ-ва и подчеркиваемой самим Толпыгиным фразой: *„Граф А. А. Бобринский в* **1835** *году выстроил в Тульской губ. громадный завод, могущий в сутки перерабатывать до 400 берк.*“—читаем также следующее:

„С начала 40-х годов *граф А. А. Бобринский перенес свою деятельность из Михайловского завода Тульской губ. в Смелянские заводы*, где он

---

[1]) См. брошюру анонимного автора „Общий взгляд на свеклосахарную промышленность“. СПБ, 1878, стр. 6.

[2]) См. *Н. А. Бунге*—„История и современное состояние свеклосахарного производства“. Киев, 1877. „Унив. Изв.“ № 2, стр. 34.

трудился до конца своей жизни. Здесь им был усовершенствован способ сохранения свеклы, оживление костяного угля, прессовая работа по звонку, вымочка жома, варка на аппарате и др." [1]).

Возможно, конечно, что Толпыгин подразумевал под этим окончательно определившееся с „начала 40-х годов" перенесение деятельности Бобринского в Смелу, а не время основания им первых заводов на Киевщине. Тем более, что Толпыгин, хорошо знавший и самые хозяйства графов Бобринских, и различные литературно-исторические материалы, не мог не знать, что по Витту (труды которого, кстати сказать, Толпыгиным широко использованы были при наброске им всей истории развития *техники* сахарного производства в России) основание первых трех свеклосахарных заводов гр. А. А. Бобринского в Яблоновке, Смеле и Балаклее—отнесено к 1838 году. Но из приведенных выше свидетельств Селецкого видно, что переселение А. А. Бобринского в Смелу и посвящение им всей своей деятельности свеклосахарной промышленности произошло лишь с 1856 г., так что и в этом смысле нельзя понять заверений Толпыгина о начале 40-х г.г.

Восхваление заслуг графа Бобринского и восторги по поводу оценки его роли, как основателя украинской сахарной промышленности *все более* нарастали. Славословие иных авторов принимало характер настоящего панегирика. Вот что, например, писал инженер Д. М. Марголин в своей статье о свеклосахарной промышленности в „Юго-Западном Крае" [2]).

„Сахарное производство в Ю.-З. крае впервые возникло в 30-ых годах прошлого столетия в Черкасском уезде, Киевской губернии. *Пионером в этом деле явился известный деятель граф Алексей Алексеевич Бобринский, основавший первый рационально оборудованный свеклосахарный завод* в своем имении при м. Смеле, Черкасского уезда, в 1838 г., а затем и второй завод *Балаклеевский,* при с. Балаклее, того-же уезда. В 1839 году гр. А. А. Бобринским было устроено первое рафинадное отделение при его Смелянском сахаро-песочном заводе и, таким образом, *положено начало свеклосахарной промышленности в России* (?!). В 1845 году гр. А. А. Бобринским был основан третий сахаро-песочный завод *Грушевский,* при с. Грушевке, Чигиринского у., Киевской губ., а в следующем году—четвертый завод *Капитановский,* при с. Капитановке, того же уезда. Впоследствии рафинадное отделение при Смелянском песочном заводе было расширено и выделено в самостоятельное предприятие. Все эти заводы существуют и по сие время."

„Таким образом, в Киевской губернии, благодаря энергии и инициативе гр. Бобринского, создалось *довольно крупное свеклосахарное производство.* Но заслуга гр. А. А. Бобринского не исчерпывается тем, что он был пионером сахарной промышленности в Юго-Западном крае, не менее важна его заслуга и в том отношении, что он личным примером и неусыпным трудом способствовал правильной постановке этой промышленности и повел ее по пути технического прогресса, чем обеспечил возможность ее дальнейшего здорового развития и расширения. В 1868 году гр. А. А. Бобринский умер и *в лице*

---

[1]) См. *М. А. Толпыгин.* „Сахарная промышленность от основания ее до настоящего времени", оттиск из № 8 „Записок К. О. И. Р. Т. О-ва" за 1894 г. и отдельно Киев, 1894, стр. 4 и 26. Нам уже приходилось в соответственных местах главы о России ссылаться на эту работу. Не можем, однако, тут не подчеркнуть, что при всей ценности помещенных на 45-ти страницах ее различных сведений историко-технического и экономического значения, она содержит много недопустимых ошибок и досадных не отмеченных опечаток. Так, наряду с утверждением (в 1894 г.) о том, что Бланкеннагель „начал 100 лет тому назад производить опыты извлечения сахара из свеклы" и что „в 1800 году первый в России завод" и т. д. (стр. 3), имеется и такое указание: „когда Алябьевский завод по смерти Бланкеннагеля перешел (примерно около 1806 г.) к его наследнику Антону Ивановичу Герарду, тогда начались производиться усовершенствования в производстве" (стр. 24); там же содержится ряд других совершенно недопустимых ошибок, из которых особенно необходимо отметить указание, что „первый в России рафинадный завод выстроен в *Петербурге в 1817 году*" (стр. 30). Курсив наш.

[2]) См. статью инж.-хим. *Д. М. Марголина* „Свеклосахарная промышленность в Юго-Западном Крае" в журнале „Записки по свеклосахарной промышленности". Т. XLIII № 4 от 1 апреля 1913 г., стр. 158—171. Курсив наш.

его русская сахарная промышленность лишилась своего главнейшего руководителя и защитника, так как, по свидетельству биографов, графу пришлось в свое время „вести упорную борьбу против тогдашнего предубеждения в высших правительственных сферах относительно свеклосахарной промышленности".

Этот же автор, впрочем, тут же сообщает и такие сведения:

„К числу древнейших сахарных заводов в Юго-Западном крае, кроме перечисленных, принадлежат Трощинский, возникший в 1824 г., Почапинский—в 1835 г. и Александровско-Екатерининский, основанный в 1839 году. В 40-х годах прошлого столетия в крае было основано 20 заводов".

Наконец, составитель текста обширной монографии (1913) о всех предприятиях и хозяйствах графов Бобринских,— В. Я. Головня,—осветив историю возникновения Смелы и указав на то, что в 1793 году Смелянщина досталась по наследству графу Александру Николаевичу Самойлову,—писал:

„В 1838 г., м. Смела с прилегающими селами: Смелянкою, Яблоновкой, Константиновым, Балаклеею, Староселечком и деревнями: Гречковкою, Будками и Николаевом перешла во владение графини Софии Александровны Бобринской (урожденной гр. Самойловой) по покупке от своего брата гр. Николая Александровича Самойлова". „Переход Смелы во владение графини Бобринской,—пишет Похилевич,—составил эпоху в развитии этого местечка, так как он послужил к выгоде не только жителей его, но и всего Черкасского уезда". До того времени торговля и промышленная деятельность Смелы ограничивалась крупчатными мельницами на реке Тясьмине, которые снабжали мукою не только свой уезд, но и Умань, Кременчуг, Николаев и Одессу. „*С 1838 года предприимчивость и капиталы владельцев открыли здесь множество новых* средств для торговых оборотов, промыслов и заработков значительному числу людей: мы говорим о Смелянских свекло-сахарных заведениях, известных во всей России".

„Смелянский свекло-сахарный завод,—читаем мы далее в этой монографии,—был *одним из первых,* начавших производство сахара в юго-западном крае. Он основан в *1838* году графом Алексеем Алексеевичем Бобринским по огневой системе, с 10-ю винтовыми прессами и конным приводом. Это была плетневая постройка, обмазанная глиной. Работали терками в ручную, отжимали сок на винтовых прессах и выпаривали сок на голом огне до известной густоты и затем разливали в формы для кристаллизации и пробелки. *Первые годы завод работал 150—180 берковцев в сутки.* В 1840 году дошел до суточной работы в 300 берковцев. Свекла была исключительно своего имения и оценивалась в 1840 году в 47 коп. за берковец; добыча сахара не превышала 7—10 фунтов из берковца в 12 пудов. *Все работы,* как по устройству завода, так и по выращиванию сахарной свеклы и переработке ее на сахар, а равно и по заготовке и доставке необходимых материалов, *производились барщиной.* Рабочие получали 15 коп. жалованья в день, а женщины 5—7 коп. на хозяйских харчах. *Все необходимые материалы,* топливо, кирпич, лесной материал, холст, масло, сало и проч.—все были *продукты местные,* своего же имения. Кубическая сажень дров ценилась в 6 рублей. На 1000 берковцев переработанной свеклы сжигали от 40—49 куб. саж. дров". „В 1848 году было выстроено кирпичное здание в 3 и 4 этажа; огневой способ выпаривания заменен паровым, винтовые прессы—гидравлическими. Эта капитальная перестройка обошлась в 105.010 рублей. Непосредственным руководителем постройки завода, его устройства и способов выработки сахара был всегда граф Алексей Алексеевич Бобринский, входивший во все детали производства и постоянными опытами над усовершенствованием приемов сахароварения и введением совершенно новых способов сделавший из своих заводов, главным образом из Смелянского и Балаклейского, рассадников рациональной и дешевой добычи сахара из свеклы" [1]).

[1]) См. „Смела". Краткое статистико-экономическое описание имений и заводов графов Бобринских в Киевской губернии. Киев, 1913, стр. 7—8 и 94—95. Приведем из этого же источ-

В наиболее поздних источниках эти утверждения принимают все более и более твердый характер, превращаясь в закоренелую ошибку, от которой не свободен ни один почти автор. Об этом пишет и А. С. Рейсер, говоря о перенесении гр. А. А. Бобринским центра „своей деятельности на Украину, где в 1837 38 году он основывает *первые сахарные заводы* в Смеле и Болаклее“ [1]). В перефразированном виде мы читаем то же утверждение у И. М. Быка, сообщающего об устройстве Бобринским Михайловского завода на 400 берковцев, а „затем им же строятся *на Украине первые сахарные заводы* в Смеле и Балаклеях“ (1837—1838) [2]). Но нигде, пожалуй, эта ошибка не выступает в таком окристаллизованном виде, как в опубликованной в 1926 году обширной статье И. Серебринского, посвященной свеклосахарной промышленности Киевщины, и где, во всяком случае, данные о первых заводах Украины вообще и Киевской губ. в особенности уже обязательно должны были бы быть уточнены.

В этой статье, наряду с общераспространенными заблуждениями относительно начальной фазы существования свеклосахарной промышленности России, мы в отношении Украины дословно читаем следующее:

„*Україна захоплюється пізніше.* **Тут цукропромислове будівництво починається** *лише в 30-х роках минулого століття,* проте й прищеплюється тут міцніше, ніж у Великоросії. *Протягом* **усього дальшого** *періоду після 30-х років цукрові заводи* **будуються майже з однаковою інтенсивністю** *й на Україні, й у Великоросії,* але **наприкінці 90-х років** більшість великоруських заводів уже зачинилися, а українські заводи в величезній своїй частині збереглись. **Перші цукрові заводи збудовано на Україні в 1837—38 роках. Збудував їх граф Бобринський у Балаклеї і Смілі Київської губернії.** Таким чином майбутня роля Київської губ. в цукровій промисловості намічається вже **на самім початку** цукропромислового будівництва на Україні“ [3]).

ника еще следующие сокращенные сведения о времени возникновения и характере устройства остальных 4-х заводов Бобринских.

„**Балаклейский** завод, говорится в этом первоисточнике,—построенный в 1837—38 году по огневой системе, с конным приводом, как двигателем, работал шестью винтовыми прессами. В сутки перерабатывал от 150—170 двенадцатипудовых берковцев. В 1848 году сгорел. В 1849 году отстроен вновь по паровой системе, но с винтовыми прессами. Работал до 150 четвертей в сутки. В 1850 году установлены гидравлические прессы. В 1851 году начата варка свекловичных сиропов на кристалл Алексеем Федосеевым, впервые примененная в свеклосахарном деле; установлены центрофуги для пробелки сахара взамен форм, бывших прежде в употреблении. В сутки перерабатывал до 250 четвертей. В 1852 году гидравлические прессы приводились в движение паровым двигателем. Введена пробелка паром, не употреблявшаяся до сих пор в России. В 1855 году произведены первые попытки применения углекислоты для очистки соков (система Россо). В 1856 году установлена окончательно работа с углекислотой и паровой пробелкой. В 1858 году введены прокладки в гидравлические прессы; переработано до 400 чт. в сутки; впервые в России применено после второго прессования выщелачивание в цилиндрах по системе Графа Бобринского“.

Яблоновский сахарный завод был устроен одновременно с Балаклейским заводом и подвергался переустройствам почти параллельно со Смелянским заводом, вследствие чего производительность постепенно возрастала и с 28.107 двенадцатипудовых берковцев в 1840—41 году годовая переработка поднялась до 136.400 берковцев в 1873—4 году; с этого времени количество ежегодно перерабатываемой свеклы постепенно падает до 60—70 тысяч берковцев, главным образом, вследствие недостатка свеклы и в 1886 году завод прекращает работу, а через 9 лет Яблоновский завод был совершенно упразднен.

Капитановский свеклосахарный завод начал действовать с 1846 г огневым, а в 1848 г. перестроен в паровой.

Грушевский свеклосахарный завод устроен в 1845 году по паровой системе. Строение было каменное, крытое железом в 2 этажа, за исключением паточного отделения, которое было в 3 этажа. Завод работал винтовыми прессами до 100 четвертей в сутки.

[1]) См. *А. С. Рейсер*—„Краткий очерк истории сахара и его производства“, в „ВЦП“ № 11—12 за 1922 г., стр. 67—8.

[2]) См. *И. М. Бык*—„Сахарная промышленность СССР“, Москва, 1925, стр. 10. Курсив наш.

[3]) См. статью И. Серебринского „Цукрова промисловість Київщини“ в вышедших в 1926 году сборниках „Господарство Київщини“. Видання Київського Виконкому, том II, стр. 104—153.

Объективная оценка одной этой (единственной во всей работе И. Серебринского) фразы, касающейся *истории* свеклосахарной промышленности Украины, приводит к необходимости отметить следующие совершенно недопустимые четыре ошибки: 1) *начало* сахаропромышленного строительства на Украине отнесено им к *30-м г.г. XIX ст.*, в то время, как на самом деле свеклосахарные заводы строились здесь, в частности в Киевской губ. уже в 20-х г.г., о чем речь будет итти ниже; 2) вопреки утверждению, что *„втечение* **всего** *дальнейшего периода* после 30-х годов сахарные заводы строятся *почти с одинаковой интенсивностью* и на Украине и в Великороссии" важно тут же подчеркнуть, что именно **резко отличной от Великороссии интенсивностью** своего сахаропромышленного строительства *Украина выделилась еще в 40-х годах* XIX в., почему уже в *1851/52* году из всех числившихся в 23 губерниях тогдашней России 380 свеклосахарных заводов *не более и не менее* как **229** находились уже в следующих *семи* губерниях Украины: в Киевской (77), Черниговской (51), Подольской (31), Волынской (9), Харьковской (32), Полтавской (26), Херсонской (3) [1]); 3) отнесение закрытия большинства великорусских заводов при сохранении наибольшей части украинских лишь к концу *90-х* годов *извращает картину развития*, ибо это случилось по крайней мере лет за 25—30 до этого времени [2]); 4) отнесши время возникновения первых свеклосахарных заводов на Украине ко времени устройства таковых гр. А. А. Бобринским в Балаклее и Смеле в 1837/38, критикуемый нами автор повторил ошибку многих других, но при этом выдвинул, как никто из из его предшественников, смешение первых заводов Бобринских с первыми заводами Украины.

И только заключительная часть цитированной „исторической" фразы остается правдивой. Ибо, действительно, будущая роль Киевской губ. наметилась с самого начала сахаропромышленного строительства на Украине. Хотя нельзя при этом упускать из виду, что втечение 50-х и 60-х г.г. с ней стремилась конкурировать и Черниговская губ. (на 1861/62 г. она имела 73 сахарных завода) и отчасти Харьковская и Подольская губернии.

Таковы сведения по истории свеклосахарной промышленности Украины в этом наиболее современном и полуофициальном к тому же источнике [3]).

Если так дело обстоит со знанием истории русско-украинской сахарной промышленности у серьезных знатоков этой промышленности, то о разных

---

[1]) См. „Поимянный список свеклосахарных заводов, с показанием местонахождения, принадлежности". и т. д. на 1851/52 год, как и приведенную у Витта („Дополнение", стр. 289) погубернскую сводку (о ней ниже).

[2]) Из числившихся на 1860/61 год в 24 губерниях 449 заводов при сведениях о действии 387 (см. у Е. Андреева таблицу к стр. 19), уже втечение первого десятилетия после отмены крепостного права около 40% закрылось (по Толпыгину в 1871/72 году действовало только 233 свеклосахарных завода).

[3]) Пишущий эти строки явился инициатором и составителем докладной записки на имя тогдашнего Киевского Предгубисполкома Г. Ф. Гринько о необходимости издания обстоятельного труда, посвященного хозяйству Киевщины в его прошлом и настоящем и перспективам на будущее. Среди всех других отраслей народного хозяйства Киевщины сахарной промышленности должно было быть отведено в этом труде особо выдающееся место. По независящим от автора этих строк обстоятельствам, им не было принято никакого участия в составлении и редактировании вышедших, два года спустя, 3-х томов „Господарство Київщини". Но это отнюдь не мешает нам объективно признать чрезвычайную важность этого издания для изучения хозяйства Киевщины, несмотря на наличие в нем многих крупных промахов. В частности, в отношении статьи „Цукрова промисловість Київщини" И. Серебринского (том II-й, стр. 104—153), имеющей свои большие достоинства и не менее крупные дефекты, необходимо отметить здесь лишь одно: писать и поместить в оффициальном и капитальном издании Киевского Исполкома обстоятельную статью о свеклосахарной промышленности Киевщины без попытки изучить историю ее в этой сахаропромышленной губернии par excellence, без намерения ознакомиться с основными историческими материалами или хотя бы со статистическим описанием Киевской губернии, изданным Фундуклеем еще в 1852 г., без внимания к различным литературно-исторического характера статьям и ряду других ценных источников—является крупной ошибкой не только автора, но и редактировавшей это издание Комиссии Киевского Губплана.

случайных авторах говорить не приходится. Полезно разве отметить, что этих „случайных авторов“ по вопросам сахарной промышленности всегда было не мало и их стало еще больше теперь, при чем большинство из них, часто совершенно независимо от освещаемой ими конкретной темы, обязательно начинают с Адама и неотменно сообщаемыми ими „историческими“ сведениями вводят читателя в заблуждение и сами к тому же попадают в смешную историю [1]).

Неблагополучно обстоит дело также с историческими сведениями о свеклосахарной промышленности Украины, содержащимися в разных учебниках и руководствах по экономической географии ее. В них непропорционально мало внимания и места вообще уделяется свеклосахарной промышленности, этой как-никак главной жемчужине народного хозяйства УССР, но то, что преподносится читателям и учащимся из области истории этой промышленности, чаще всего не лишено извращений. И об этом необходимо вскользь здесь заметить, хотя мы понимаем, конечно, что в общих руководствах по экономгеографии меньше всего может быть уделено места вопросам истории отдельных отраслей промышленности [2]). Но именно потому, что в этих источниках сведения о сахарной промышленности вообще и об истории ее в особенности чрезвычайно кратки, надлежит отметить, что в *большинстве своем они не свободны от ошибки отнесения времени начального зарождения свеклосахарной промышленности Украины к 30-м годам* и увязки этого важнейшего в истории народного хозяйства Украины события с именем графа А. А. Бобринского.

---

[1]) Мы это видели уже на примерах русской сахаропромышленной литературы. Укажем здесь на один из замечательных в этом отношении примеров из литературы украинской. Так, *К. Лауниц* в своей статье „Цукрова промисловість“ (см. Харківське округове статистичне бюро „Статистичний Бюллетень“, книжка III, травень—липень 1926 рік, стор. 93—133) задался основной целью обрисовать состояние сахарной промышленности в пределах Харьковского округа. Названный автор более или менее справился со своей задачей, но при этом „поддался искушению“ и предпослал своей статье совершенно не вяжущийся со всем содержанием ее раздел I „Історичний розвиток цукрової промисловости“. Здесь то *К. Лауниц* на 3-х страницах дал и историю тростникового сахара с IX в. по сие время при параллельном описании химических, вкусовых и внешних особенностей тростника, и историю свекловичного сахара, его борьбы с тростниковым при параллельной обрисовке роли отдельных государств, и историю русско-украинской свеклосахарной промышленности. Из рассыпанных на этих трех страницах исторических „перлов“ отметим лишь следующие: 1) „Вперше було відкрито добування цукру з буряків в 1747 р. А. Маркграфом, але завод, що був збудований його учнем Ахардом, *не дав бажаних наслідків* і **тільки з 1860 року** властиво починає становиться на твердий грунт цукроваренння, яке перш за все розвивалось у Франції, а потім уже перейшло Німеччину та в інші держави Европи“. При конспективности изложения, такого рода „историю“ можно было бы еще принять за пол-беды, если бы на обороте страницы не натолкнуться на своего рода „антитезу“: „*Загальний же розвиток заводського виробництва цукру відноситься до* **1800 років,** *коли вперше найшли змогу перейти з шляхів дрібного-кустарного засобу до великих размірів промислового цукроваренння*“. Как можно одной и той же рукой писать, что добыча сахара из свеклы становится на твердую ногу только с 1860 (!) года и что в 1800 (!) годах уже нашли способ перехода от мелко-кустарного к крупно-капиталистическому сахароварению— это остается, конечно, секретом Лауница. Истории же свеклосахарной промышленности России - Украины автор этот тоже посвятил 1—2 фразы, дав несколько необычайную оценку Бланкенгагелевского завода в словах: „*Перший завод добування бурякового соку для переробки патоки на спирт (и только? В. Л.)* збудовано було в Росії в 1802 р.“ і т. д., а для истории Украины опять таки имеется лишь упоминание о гр. А. А. Бобринском и переносе им деятельности в 1837 г.

[2]) Для полноты библиографических сведений отметим наличие тех или иных очерков о свеклосахарной промышленности Украины в следующих руководствах: проф. *К. Г. Воблый* „Экономическая география Украины“ (Киев, 1919, стр.96—102), *І. Фещенко-Чопівський* „Природні багацтва України“ (Київ, 1919, ч. II, ст. 71—90) *и его же* „Цукрова промисловість на Україні“ (1918), проф. *П. И. Фомин.* „Украина. Экономическая характеристика“. (Харьков, 1923, стр. 20 и 150 - 156), *А. А. Сухов* „Экономическая география Украины“ (Одесса, 1924, стр. 74—85), не говоря о—содержащих лишь по несколько отрывочных фраз и мало что говорящих цифр о сахарной промышленности—книжках: *В. В. Кістяковський* „Нарис географії УССР“ или проф. *Ф. Г. Коваленко* „Економіка України“ (Харьков, 1917) и т. д. Заметим тут же, что из указанных и не перечисленных здесь руководств по экономической географии наиболее обстоятельные и обоснованные очерки встречаются в книге проф. *В. Э. Дена* „Курс Экономической Географии“ (Ленинград, 1924, стр. 311—330) и в последнем издании курса акад. К. Г. Воблого „Економична географія України“, 3-є видання (Київ, 1927, стр. 155—163).

Новые источники и старые данные о времени возникновения первы заводов на Украине. Отрывочные сведения о том, что единичные свекло сахарные заводы возникли в тех или иных губерниях Украины задолго д прихода Бобринского в Смелу, встречаются еще в прежних источниках. М это видели и у Зябловского, который среди перечисляемого им погубернско размещения 14 свеклосахарных заводов на 1812 или 1815 год указал н существование одного из них в Слободско-Украинской губ.; и у Фундукле указавшего на наличие трех заводов в Киевской губ. до возникновения „боле счастливого опыта" Бобринских; и у Витта, перечислившего несколько зав дов для 1838—самого начального момента деятельности Бобринских на Ки евщине—и говорившего о тогдашнем уже размножении свеклосахарных зав дов на Юге России; и у Д. М. Марголина, столь безотчетно восхвалявше деятельность „главнейшего руководителя и защитника" всей русской сахар ной промышленности и первого пионера ее в „Юго-Западном крае" и все ж попутно указавшего на возникновение в этом же крае Трощинского завод в 1824 году, Почапинского 1835 году и т. д. Такие же случайные указания име ются и в ряде других литературных источников более позднего времени.

Из современных источников украинской литературы укажем, например на нелишенное значения, хотя и носящее попутный и случайный характер указание Л. М. Бухановского такого рода:

„Найперша цукроварня, яка була відкрита на Україні, це Трощинськ в 1824 р. (Канівського повіту), за нею в 1831 році була відкрита Янково Рогська (Охтирського повіту) на Лівобережжі. Після того відкриття цукро варень іде поволі: по 2—3 цукроварні на рік до 1844 року, коли на Право бережжі було відкрито нових 9 цукроварень. За першу четверть віку свог існування до 1850 року кількість цукроварень дійшла на Правобережжі д 48, а на Лівобережжі 16, всього 64 цукроварні"[1]).

А в другом из современных источников, в работе проф. С. И. Городец кого „Культура цукрових буряків на Україні" (1925) о моменте возникновени здесь свеклосахарной промышленности всего только и сказано: „Цукров буряки почали викохуватись на Україні тому як раз сто років, коли тут ви никла перша цукроварня (1824 року, на Київщині)",—без указания, о како именно сахарном заводе идет речь. Это, правда, находится в соответствии указанием Ц. В. Рытеля о возникновении в 1824 году первого завода в Ки евской губ. без упоминания его. Такого же рода чисто случайные и мало обоснованные указания имеются и в ряде других источников.

Впервые вплотную подошел к изучению истории свеклосахарной про мышленности Украины на основании архивных материалов и различных ли тературных источников Александр Плевако. В опубликованных им за послед ние три года трех небольших работах историко-исследовательского характер мы находим не мало ценных указаний и данных для суждения о том, где когда и какие именно свеклосахарные заводы зародились на Украине. Эт работы А. Плевако заслуживают того, чтобы на них здесь подробнее остано виться, ибо они, при всей своей исключительной сухости и неметодичност изложения, отличаются редкой документальностью и литературной добросо вестностью. Ниже мы попутно сведем воедино то, к чему пришел названны автор в своих трех работах[2]), пользуясь для этого главным образом последне

---

[1]) См. Л. М. Бухановського „Земельна забезпеченість цукроварень в 1914 та 1921 рок на Україні". „Вістник Цукрової Промисловости" № 7—8, 1922, стр. 71.

[2]) См. Олександр Плевако „До матеріялів з історії цукро-бурякової промисловост України". (Відбитка з науков. двохмісячника українознавства „Україна". ДВУ, Київ 1925, кн. стор. 77—93); *его же:* „З матеріялів до історії цукрової промисловости на Україні" (дані облік цукроварень р. 1848—49). Київ 1927, стор. 1—79. (Окрема відбитка з II-го вип. „Праць Сем нару для виучування Народнього Господарства України" при Соціяльно-Економічному Відді Академії (стор. 186—261) и *его же:* „З матеріялів до історії цукрової промисловости на Україні Нарис 3-й (до питання, коли побудовано перші цукроварні). Київ 1927, стор. 1—32 (Відбитк з „Ювілейного Збірника на честь акад. Д. І. Багалія", К. 1927, стор. 1001—1031).

из поименованных в примечании работ его, а именно той, которая носит подзаголовок: „К вопросу о времени устройства первых заводов“. Но прежде всего приведем отсюда две-три заслуживающие особого внимания цитаты:

„Непомітно зминув столітній ювілей нашої цукро-бурякової промисловости. Це сталося, мабуть, тому, що й досі немає в нас друкованих праць про історію економіки цукроварства на Україні, ба навіть не усталено тих дат, коли побудовано тут перші цукроварні. За те-ж, що справжню вагу цукрової промисловости в розвиткові протягом XIX в. українського народнього господарства і досі правдиво не з'ясовано, за це вже немає чого й казати“ [1]). И далее: „Щоб установити цей початок, візьмемо дані про те, коли побудовано перші цукроварні. Говоримо перші, а не „першу“, бо вважаємо, що, щоб розвязати останнє питання, бракує ще відповідних даних, прим., не досить ще використано місцеві архівні матеріяли, не чутно було авторитетного голосу наших істориків-економістів, то-що“.

Можно совершенно согласиться с приведенной здесь цитатой и высказанной в ней мыслью о том, что речь должна итти о „первых“ сахарных за-

---

[1]) Приведем еще здесь непосредственно за этим следующие абзацы, представляющие некоторый исторический интерес и требующие к тому же двух-трех существенных коррективов. „От тільки дивно, а заразом і симптоматично,—говорит далее А. Плевако,—що філії Цукротресту на Україні,—можливо, саме тому, що й досі залишаються вони тільки філіями,—цієї сотої річниці не одзначили так, як воно-б випадало одзначити. Кажучи це, маємо на увазі не врочисте святкування самої річниці, а те, що годилося-б, хоча-б з цієї нагоди, підсумувати в відповідних працях здобутки нашого цукроварства за сто років невпинного його розвитку. Адже-ж, виявлені основні тенденції цієї еволюції, безперечно, можна було-б використати і Цукротрестові в сучасній та практичній його роботі. Так підсумований досвід минулого міг-би часом забезпечити хоча-б те, що не повторюватимуться деякі невдалі заходи в плануванні цукрового господарства, що вже таки були й траплялися. Це допомогло-б, може, инколи скерувати роботу над поновленням та дальшим піднесенням нашої цукрової промисловости на шлях, виправданий багатьма роками людської праці й думки та знайдений ціною великих матеріяльних витрат. А втім, сподіваймося, що цю роботу хтось таки зробить, коли не з ініціятиви Тресту, то наукових установ. Що-правда, темп іхньої роботи за браком спеціяльних коштів на те, прим., щоб упорядкувати багатий фонд цукроварень у Київському Центрально-Історичному Архіві, то-що, буде значно повільніший. Завдання роздобути на цю мету кошти ставила перед себе, прим., Ювілейна комісія, заснована в Київі на-весні 1927 року. Шкода тільки, що ця Комісія мала все-ж таки занадто відомчий характер, не надавала справі ширшого громадського значіння, та дбала більше за святкування 125-річного ювілею цукрової промисловости в кол. Росії, аніж за 100-річний на Україні. Проте, натрапивши на деякі труднощі, здається, й сама Комісія припинила свою роботу. Ініціятиву в цьому напрямі тепер візьме на себе, певно, Правління Цукротресту в Москві“.

В интересах исторической истины необходимо здесь заметить, что наряду с некоторыми правильными положениями этой цитаты, не все в ней правдиво изложено. Кое что недоговорено, а кое что и просто неверно. Недоговорено в ней то, что Юбилейная Комиссия учреждена была при Государственном Экспериментальном (ныне Украинском Научно-Исследовательском) Институте Сахарной Промышленности, каковой Институт не только выступил инициатором необходимости ознаменования 100-летия сахарной промышленности Украины, но выпустил особое воззвание по этому поводу (см. „Научные Записки“ том IV. вып. VIII) и провел два публичных заседанія (весною 1927 г.), посвященных ознаменованию 100-летия существования свеклосахарной промышленности Украины и 125-летию возникновения ее в Европе. Неверно, что будто комиссия эта имела „занадто відомчий характер“. Составленная из представителей названного Института, Академии Наук, Окрплана, Окрисполкома и др., она никак не носила чисто ведомственного характера, а стремилась возможно более „привлечь к участию в праздновании и ознаменовании юбилея сахарной промышленности партийные, профессиональные, хозяйственные, государственные и научные учреждения Союза прямо или косвенно соприкасающиеся в своей деятельности с сахарной промышленностью“ и т. д. Неверно также утверждение Плевако, что эта комиссия будто больше заботилась об ознаменовании 125-летия юбилея сахарной промышленности былой России, а не 100-летия ее на Украине. В центре своего внимания комиссия ставила именно ознаменование 100-летнего юбилея существования сахарной промышленности на Украине, но при этом. конечно, она не могла и не должна была обойти вопрос о совпадении этого года с годом 125-летия возникновения этой промышленности в России и в Европе вообще. И то, что Комиссия эта действовала на Украине и ставила себе задачей ознаменование 100-летия украинской свеклосахарной промышленности явилось именно основной причиной встретившихся на ее пути препятствий, помешавших ей осуществить поставленные цели. Не оправдалась и надежда на то, что идея ознаменования юбилея сахарной промышленности будет осуществлена в Москве. Помимо одной речи на очередном съезде сахарников ничего там не было сделано. А это как будто чрезвычайно мало.

водах Украины и времени их основания, т. е. 20-ые или 30-ые годы, а не о „первом“, для решения какового вопроса нет еще достаточно документально обоснованных исторических материалов.

Обратимся сначала к истории возникновения свеклосахарной промышленности в губерниях **Правобережья** Украины. Начнем с **Киевской губ.**

Так как из встречающихся в различных статистических и литературных источниках указаний наиболее ранним по времени возникновения на Украине (или по крайней мере на Киевщине) является **Трощинский** сахарный завод, то мы в первую очередь и остановимся на различных данных и материалах, его касающихся.

Относительно даты возникновения Трощинского свеклосахарного завода существует довольно большая путаница, даже в тех источниках, которые являются наиболее надежными[1]). В одних источниках указано на 1832 год, как год основания этого завода, а в других—на 1824 год, в третьих—на 1822 и даже на 1838 г. Проанализовавши указания Фундуклея на возникновение первого завода (Орловецкого) на Киевщине в 1834 году и выправив даты, указанные разными авторами о времени возникновения Трощинского завода, А. Плевако приходит к выводу, что Трощинский завод во всяком случае существовал еще *до 1830 г.* На основании раздобытого им архивного материала, а именно дела № 38 „О сгоревшем у помещ. Евгения Понятовского сахарном заводе“ (начато 27/I и закончено 17/II—1831 г.), в коем содержатся объяснения Богуславского уездного земского начальника на имя киевского военного губернатора о причинах запоздалого уведомления о пожаре на сахарном заводе Понятовского и говорится, что на этом и находящемся в селении Бучах „сахарном заводе, только сгорели деревянная крыша и пол, а каменное здание оного завода осталося неповрежденным от огня“; на основании далее сопоставления этого с содержащимся в „Статистическом Обозрении“ 1848 г. указанием, что „завод тит. сов. Кесаря Осиповича Понятовского, в селе Трощине, в 15 верстах от г. Канева. Завод устроен в 1822 году и первоначально существовал в другом месте, а с 1838 г. перенесен на настоящее

---

[1]) Считаем необходимым дать здесь перечень тех источников, в коих содержатся списки сахарных заводов с указанием времени возникновения каждого из них, к каковым спискам неминуемо приходится прибегнуть при сличении дат оснований того или иного завода. Эти источники суть: 1) „*Статистическое обозрение свеклосахарных заводов по сведениям, собранным в 1848 г.*“ (в „Журнале Мануфактур и Торговли“ за 1849 г. ч. IV, № 11—12, стр. 75—422). 2) *Поимянный список свеклосахарных заводов с показанием местонахождения, принадлежности, производства работ и способа извлечения сока, года основания и числа их.* („Дополнение к Руководству к сахарному производству“ Николая Витта. СПБ, 1854, стр. 293—304). 3) Список сахарных заводов к статье *Е. Грум-Гржимайло* „О свеклосахарной промышленности и развитии ее в России“ (из свед. Мин. Фин. и др. оффициальных источников по дек. 1895 г.) в „Трудах“ И. Вольно-Экономического Общества за 1860 г. т. I (стр. 262—309). 4) „*Свеклосахарные заводы российской империи с оффициальными статистическими о них данными за кампанию 1871/72 г.*“ (составил *П. Чубинский.* Киев, 1873, стр. 1—76 + VII; имеется отдельная книга под таким же точно заглавием за кампанию 1872-73 г. Киев, 1874, стр. 1—70 + VII и др.). 5) „*Перечень сахарных заводов, действующих и недействующих, основанных с 1800 по 1893 год*“ (в „Ежегоднике“ М. А. Толпыгина за 1892/93 г. Вып. I, стр. 161—189); и, наконец, 6) для заводов действовавших в 1913/14 г.— Список свеклосахарных и рафинадных заводов Российской Империи (в „Справочнике по сахарной промышленности“ Издания Комитета О-ва Вспомоществования нуждающимся студентам Киевского Политехнического Института. Киев, 1915).

Укажем еще на существующие списки заводов времени национализации сахарной промышленности, независимо от того, что большинство из этих списков страдают крупными дефектами и, прежде всего, отсутствием указаний на даты оснований заводов. Эти списки суть: „Наименования сахзаводов и общие сведения о них и характеристика завхозов“ (в „Проекте плана восстановления сахарной промышленности СССР“. Москва 1923); список заводов по отделениям и по признаку мощности (в „Перспективном плане развития сахарной промышленности“, Москва, 1925, стр., 430—440), а также в „Спутнике Сахарника“ (М. 1924, стр. 912—928), в „Супутнику Цукроробітника“ (Київ, 1926—Відділ Довідок по Цукроварнях України, ст. 248—292). В последних двух источниках списки ни для какой цели служить не могут. Несколько лучше составлен „Алфавитный список сахарных заводов СССР (песочных, рафинадных заводов и агропунктов), содержащий также графу „*год постройки завода*“ в „Спутнике Сахарника“ за 1927/28, стр. 454—75. Но источники составления этого списка не указаны.

место", и развивши по этому поводу ряд логических соображений, указанный автор приходит к следующему обоснованному им выводу:

„Отже що-до Бучацько-Трощинської цукроварні, можемо зробити такий висновок: дата 1832 р. повстала в наслідок перебудування—поновлення заводу, дата ж 1838 р. стосується того часу, коли цукроварню перенесено на нове місце. Що ж до дати самого побудування її, то за браком на сей час инших даних, важко вирішити чи був то **1822** чи **1824** рік. Правда, одміна між цими датами незначна—тільки два роки, й *обидві вони припадають на початок 20-х років*. Беручи ж на увагу, що дату 1822 року зустрічаємо в одному з перших й досить повному спискові, навіть статистичному облікові цукроварень напередодні запровадження акцизу р. 1848, *можна було вважати її за правдивішу*".

Итак, А. Плевако приходит к выводу, что годом основания Трощинского завода следует считать 1822 или 1824 и скорее всего именно **1822 г.** [1]).

Акад. К. Г. Воблый, оперируя теми же архивными материалами, приходит к несколько иному выводу. Ставя вопрос: „Какую же дату признать верной: 1822 г. или 1824 г.?"—он отвечает: „Принимая во внимание подъем интереса к свеклосахарным заводам только после первого отчета Мальцева, опубликованного в 1822 г., мы склонны признать вторую дату, т. е. 1824 г. более достоверной" [2]). Если этот довод еще усилить указанием на то, что в большинстве литературных источников [3]) годом основания Трощинского завода принят именно 1824, то до нахождения других материалов бесспорного характера было бы, пожалуй, более целесообразным *1824 год окончательно принять за год основания Трощинского завода и исходный момент зарождения свеклосахарной промышленности на Украине.*

Но если даже принять годом основания Трощинского завода 1832, как то указано и у Витта, и у Чубинского, то и тогда необходимо подчеркнуть, что Понятовский раньше Бобринских на 6 лет начал насаждать свеклу и добывать из нее сахар на Киевщине. Это надлежит тем более отметить потому, что фамилия Понятовских вообще развила большую инициативу и энергию в деле сахаропромышленного строительства 30-х и 40-х г.г. Так, помимо Трощинского завода, у Понятовских в одной только Киевской губ. на 1851/52 г. были такие заводы: в селе Шендыревке (основан в 1843 г.), в Поташне (Таганче)—в 1846 году, в Мироновке—1850 г. [4]).

---

[1]) Заметим, что о Понятовском и его заводе вообще упоминается в разных литературных источниках. У *Завадского* (стр. 36) мы читаем, что „в 1829 году возникли заводы Бахметьева, Тучкова, *Понятовского*, барона Клодта, графа *Бобринского*, Шишкова, Савина и Воейкова." Но здесь, очевидно, идет речь о заводе Бобринского в Тульской губ. Понятовский же действовал на Украине до Бобринского и современников своих не меньше последнего поражал своим „неусыпным трудом" на пользу свеклосеяния. Вот одно из таких любопытных свидетельств: „Я не знаю,—говорит Д. Багницкий, упоминая о своем рождении и детстве в Смеле и о близких ему интересах свеклосахарной промышленности,—много ли говорили в детстве Луи Бляну виновники его дней про мадридскую жизнь, но помню, что мои родные, находясь за тридевять земель от Смелы, часто возвращались воспоминаниями к ее кипучести в годы зиждительной деятельности там покойного графа Алексея Бобринского, которого иногда находили заснувшим от переутомления в амбаре, на мешке со свекловицей, или сахарным песком. Из этих рассказов мне запомнился еще один из соседствующих со Смелой польских помещиков, Понятовский, в такой мере увлекшийся культурой свеклы, что ни о чем другом он управляющего не расспрашивал, о состоянии свекловичных всходов говорил так часто, что находящийся в его кабинете попугай выучился склонять польское слово burak (свекла) по всем падежам". (См. *Д. Багницкий.* Экономические этюды. Потребление, производство и обложение сахара. СПБ. 1848, стр. 11).

[2]) См. акад. *К. Г. Воблый.*—„Нариси з історії рос.-укр. ц.-бур. пром.". Вып. 1, стр. 102.

[3]) См., например, у *А. И. Ярошевича.*—„Очерки экономической жизни юго-западного края" Вып. V. „Крестьянские плантации сахарной свеклы", на стр. 4 какового выпуска мы читаем: „Из указанного распределения заводов по времени возникновения у них крестьянских плантаций можно заключить, что крестьянские плантации имеют уже известную историю. Некоторые заводы, как *Трощинский*, Селищенский и Матусовский заводы (Киевской губ.) сообщили, что крестьянскими плантациями они пользуются „со времени своего основания". Между тем нам известно, что **первый завод основан в 1824 году**, *второй и третий—в 1837 году*".

[4]) См. вышеуказанный „Поимянный список" у Н. В. Витта.

Трощинский завод несомненно не был единственным, возникшим на Украине в 20-х г.г. XIX ст. Существовали даже в пределах одной Киевщины другие заводы, следы о которых исчезли или наименования которых не сохранилось и не вошли ни в один из составлявшихся затем списков. Ярким примером правдивости такого положения являются приводимые Плевако архивные материалы относительно сахарного завода Мощинских. Из архивного дела № 11 „О представлении М. В. Д. отчетов по упр. губ." за 1832 год, он приводит такую цитату:

„Уманского уезда в *имении помещика графа* **Мощинского** *устроен сахарный завод,* на коем производится выделывание сахарного песку из свекловицы **с 1828 года.** Завод сей длиною 36, шириною $5^1/_2$ саженей, в нем котлов первого сорта 4, мерою каждый в 250, а второго сорта 14, мерою в 175 ведер, употребляется рабочих людей 5 человек крестьян и на выделку одного только сахарного песку материалы кроме свекольнику и костей, входят в состав купоросное масло, воловая кровь и известь, чего сколько в год выходит определить не можно, потому что *оный завод еще совсем неусовершенствован,* и о количестве употребляемых материалов верных сведений не собрано, ибо теперь делается одна проба, на каковую издерживается купоросного масла и извести до 100 пудов; *выделано в оном заводе желтого песку 250 пудов,* который малым числом переделывается на белый песок и употребляется в домовые помещицы(ичьи) расходы и *выпускается в продажу разным лицам* по 25 руб. за пуд" [1]).

Эта выписка указывает и на значительную продукцию этого „неусовершенствованного" сахаропромышленного предприятия гр. Мощинского в Уманском уезде и на то, что оно не работало лишь для обслуживания собственных нужд хозяйства, но и на продажу, а также на то, *что возникло оно в 1828 году, т. е. за 10 лет до возникновения первого из украинских заводов графов Бобринских.*

Впрочем,—следуя „Перечню" Толпыгина, представляющему собой более других полный, но отнюдь не исчерпывающий список всех существовавших в России и на Украине заводов за время с 1800 по 1893 год,—мы все же имеем точные данные о многих заводах, возникших до момента основания заводов Бобринских. Для одной только Киевщины у Толпыгина приведены следующие заводы: Трощинский (1832), Самгородский (1832), Орловецкий (1834), Почапинский (1835), Стеблевский (1836), а за ними только следует Смелянский и Балаклейский (оба в 1838 году). Это в отношении одной только Киевщины, на всей же Украине число заводов 20-х и 30-х г.г. было гораздо более значительным, но об этом речь еще впереди.

Переходя ко второй из главнейших свеклосахаропромышленных губерний Украины вообще и Правобережья в частности—к **Подольской** губ., необходимо прежде всего рассеять ошибку относительно впервые возникшего якобы здесь, на Подолии, Бершадского завода.

„По Г. И. Танфильеву,—читаем мы у А. А. Сухова,—*первый завод открылся в Бершади, Подольской губ., лишь в* **1827** *г., в Киевской же* губернии первый завод появился только в *1834* г." [2]). Оба эти утверждения не соответствуют действительности. Относительно Киевщины уже сказано было выше, в отношении же Подолии необходимо заметить, что *Бершадский завод во всяком случае* **не** *явился в ней ни первым, ни даже одним из первых.* Среди числящихся по Витту („Дополнение", стр. 298—99) 30 заво-

---

[1]) Из вышеперечисленных трех очерков О. Плевако, см. „Нарис 3-й", стр. 14.

[2]) См. *А. А. Сухов.*—„Экономическая география Украины" (Одесса, 1924, стр. 76) на основании книги *Г. И. Танфильева.* „Очерк географии и истории культурных растений" (стр. 166). Тут же, т. е. у А. А. Сухова, такое далеко не соответствующее действительности „уточнение": „Свеклосахарная промышленность возникла в России или, **точнее** (!?), *на Украине в начале XIX столетия*". Тут же часто повторяющееся в разных источниках ошибочное указание о существовавших в России „7 заводах уже в 1825 г.", хотя и основанное на Д. Д. Мореве „Очерк коммерческой географии и хозяйственной статистики России". СПБ. 1910, стр. 186—190.

дов Подольской губ. на 1851/52 годы Бершадский завод еще совсем не значится. Не значится этот завод также в опубликованных П. Чубинским оффициальных статистических данных за кампании 1871/72 и 1872/73 г.г. и только в тех же данных П. Чубинского за 1874/75 г. содержится указание, что Бершадский завод построен в 1874 г., а в „Ежегоднике" Толпыгина за 1892/93 г. и в „Справочнике" издания К. О. в. н. с. КПИ за 1913/14 год указан (стр. 7) год постройки Бершадского завода *1873*. Во всяком случае, если и трудно установить когда именно возник Бершадский завод, то не приходится сомневаться в *полной необоснованности* стремления некоторых малоосведомленных лиц связать с именем этого завода 100-летие существования свеклосахарной промышленности на Украине.

Что касается времени основания других заводов Подолии начального периода возникновения свеклосахарной промышленности на Украине, то здесь необходимо упомянуть прежде всего те, о коих имеются более или менее точные даты их постройки. По Витту, мы имеем такую градацию возникновения заводов Подолии в 30-х г.г.:

завод в	Ханковцах	помещика	Березовского	основан в	1832 году
„ „	селе Проскурове	„	Маковецкого	„ „	1833 „
„ „	Маньковцах	„	Косельского	„ „	1837 „
„ „	Серебринцах	графини	Чацкой	„ „	1838 „
„ „	мест. Грудоке	ген.-адъют.	Гейсмар	„ „	1839 „
„ „	селе Дудове	графа	Кушелева-Безбородко	„ „	1839 „

Если сюда же прибавить встречающиеся в „Статистическом Обозрении" 1848 данные о времени возникновения в 30-х годах:

завода в	м. Куриловцях		Комяра	основан в	1834 году
„ „	Тростянце	графа	Потоцкого Б. С.	„ „	1834 „
„ „	Шпикове		Свейковского	„ „	1834 „

то, несмотря на расхождение этих дат с данными более поздних источников (Чубинским, Грум-Гржимайло и др.), можно все же с уверенностью сказать, что ко времени „перенесения деятельности" гр. Бобринских на Украину, т. е. к концу 30-х г.г., **Подолия** уже также имела свой **десяток** свеклосахарных заводов.

Относительно завода Собанских, который в оффициальных списках не оставил по себе никакого следа, имеются архивные материалы, не оставляющие никакого сомнения в том, что таковой завод существовал и был в то же время одним из самых ранних на Подолии и на Украине вообще. Об этом заводе Собанских упоминает Лялин в одной из своих статей, говоря: „Я не отвергаю, чтобы за Днепром в западных губерниях могли быть заводы, особенно зная, что **до 1830 г.** *в Подольской губ. был огромный завод Собанских*" [1]). Из приведенных Ал. Плевако архивных материалов видно, что в отчете Подольского губернатора за 1832 год коротко сообщается *о двух* сахарных заводах Собанских. Полнее сообщается об этих заводах Собанских в относящемся к 1832 году одном из архивных документов, в котором говорится:

„В конфискованных имениях помещиков Собанских устроено **два** *завода для выделывания сахара из свекловицы*. Найденный там сахарный песок до 4 т. пудов *был отменно хорошей доброты*. Но к рафинированию, по новости заведения, не было еще приступлено. Заводы сии отдаются от Казенной палаты в содержание, но желающих принять их не является".

Отсутствие точных данных о времени возникновения этих двух заводов не должно помешать прийти к выводу о том, что *основание их относится к концу 20-х годов* XIX ст., ибо это не только вытекает из указания Лялина

[1]) См. об этом у *Плевако* „З матеріялів до історії" и т. д. Нарис 3-й, стр. 18, а также у *К. Г. Воблого* „Нариси з історії рос.-укр.". Вып. I, стр. 103. Оба автора основываются на статье *Лялина* „Свеклосахарная промышленность и новые методы производства" и приложении к ней в „Библиотеке для Чтения" т. 10, 1835 г., стр. 1—17 и 17—30.

о существовании одного из этих заводов **до** 1830 г., но и из упоминания об *обоих* в губернаторском отчете за 1832 г. Предположить постройку этих заводов или одного из них в 1831 г., совпавшем, как известно, со временем польского восстания, не приходится. Тогда остается принять предположение Плевако об их возникновении в 1828 году или же вслед за акад. К. Г. Воблым признать, что один из заводов Собанских, а именно тот, который находился в Пятакове Ольгопольского уезда „уже существовал в период между 1825 и 1828 г. г.". Так обстоит дело с первыми заводами Подолии.

Обращаясь к заводам **Левобережья** Украины, мы в первую очередь остановимся на исключительно пышном развитии сахаропромышленного строительства **Черниговской губ.** за период возникновения и первоначального развития. Первым свеклосахарным заводом на Черниговщине был *Макошинский* завод графа Кушелева-Безбородко в Сосницком уезде. Хотя у Витта время возникновения этого завода отнесено к 1835 году, но в остальных списках („Статистич. обозрение" 1848, у Грум-Гржимайла, Толпыгина) завод этот значится построенным в 1825 году. А. Плевако, на основании цитат из работы Гутмана „Обозрение фабричной и заводск. пром. Черниговской губ.", утверждавшего в 1851 году, что свеклосахарная промышленность на Черниговщине возникла 27 лет назад и что начало этому положено было основанием Кушелевым-Безбородко Макошинского завода в 1825 году и устройством им же, спустя 7 лет, т. е. в 1832 году второго свеклосахарного завода в Стольном (заметим, что по Витту возникновение последнего отнесено к 1838 году), приходит к тому окончательному выводу, „що р. 1825-го Макошинська цукроварня вже діяла й инші подані для неї дати стосуються не до часу побудування, а, прим., тільки перебудови заводу, то-що".

Акад. К. Г. Воблый приходит к тому же выводу на основании переписки графа Кушелева со своим сыном. Приведенные им выдержки из писем за время сентябрь 1825—март 1826 действительно дают право утверждать, что „Совершенно точно известна дата основания первого свеклосахарного завода на Черниговщине в селе Макошино Сосницкого уезда", а именно, что „посевы свеклы в Макошине сделаны были весной 1825 г., завод окончен был постройкой осенью того же года и зимой уже был в действии".

Приведем в дополнение к указанным авторам еще один неиспользованный ими, но весьма надежный литературно-исторический источник. Речь идет о работе Н. А. Пакульского по истории свеклосахарной промышленности Черниговской губернии. В этой работе мы читаем:

„Спустя четверть столетия со времени основания первого свеклосахарного завода в Империи (1800 г. в с. Алябьеве, Тульской губернии), **в 1825** *году был основан первый завод в Черниговской губернии* графом Алексеем Григорьевичем Кушелевым-Безбородько в его имении *при с. Макошине Сосницкого уезда;* еще до сих пор уцелела часть каменного здания этого завода, как памятник первооснованного завода в губернии. *Через 13 лет,* по примеру этого вельможи, другие помещики: Кочубей, князь Долгорукий, Закревский, Тарновский, Скоропадский, Иваненко, князь Голицын, граф Гудович, Милорадович, Дурново, Кандыба, Жоравко-Покорский, Маркович, Неплюев и др., увлекшись слухами о необыкновенных выгодах и замечательных барышах свеклосахарного производства, без достаточных средств и познаний, стали, в свою очередь, строить заводы (которых в 1860 г. считалось 65), при том весьма незатейливого типа: то в виде плетней, смазанных глиной, то в виде срубов, крытых соломой, камышом, дранью или черепицей, лишь в редких **случаях строились заводы каменные**".

Заводы эти большей частью были „огневые", отчасти „полупаровые" (с 1847 г.[1]), первый полупаровой завод в губернии был основан в 1847 г. при

[1]) См. инженер-технолог *Н. А. Пакульский*: „Из области свеклосахарной промышленности в Черниговской губернии" (Оттиск из „Вестника Сахарной Промышленности" за 1901 г.), а также *его же:* „Таблицы заводов по годам основания" и *его же:* „Карту сахарных заводов Малороссийских губерний 1897 г.".

с. Натальевском, Сосновицкого уезда В. Скоропадским, в меньшинстве „паровые“ (с 1850 г.), устройство их в то время вызывалось, главным образом, благодаря дешевизне топлива, материалов производства, а также рабочих рук.

Почти все заводы велись самоучками из местных крепостных или выходцами из Остзейских губерний, из которых большинство были далеко не знатоками своего дела. Помещики-же—владельцы заводов, мало ознакомленные с заводской техникой, все дело возлагали на самоучек. Ясно, что при таких условиях заводы не могли совершенствоваться.

Если проследить карту сахарных заводов, то благодаря наглядным условным знакам, *нетрудно насчитать таких заводов* **95.** *Кульминационным годом считался 1858 г., в котором действовало* **76** *заводов*“.

Мы нарочно привели эту длинную цитату вместе с ее заключительной фразой, опережающей рассматриваемое нами время 30 и 40-х г.г., чтоб ею не только подкрепить дату возникновения Макошинского завода и начала свеклосахарной промышленности на Черниговщине, но чтобы от этого перейти к вопросу об исключительной множественности заводов в этой губернии. Из списка Витта на 1851 52 год видно, что на тот год действовало в Черниговской губ. 52 завода, большинство которых здесь, как и в других губерниях Украины, возникло в 40-х г.г. Но по спискам Витта и Толпыгина мы уже в 30-х г.г. имеем такое наростание числа заводов на Черниговщине: Ивойтенский—1836, Реутинский—1837, Стольнский—1838, Дубовичский—1839, Локотский—1839, Веркиевский—1839 и Яцковичский—1840. В последующее десятилетие сахаропромышленное строительство здесь пошло таким ускоренным темпом, что современникам казалось, что Черниговщина в своем состязании с Киевщиной перегонит последнюю.

Втечение шести лет, 1842—1847 года, как видно из таблицы, одна только свеклосахарная промышленность постоянно развивалась в огромном размере; число ее заводов в 1847 году почти учетверилось против 1842, а сумма выделки увеличилась более, нежели в 40 раз. Из других отраслей заметно только приращение суммы выделки по кожевенным заводам, число которых хотя и уменьшилось немного в 1847 году, но производительность увеличилась слишком на 5% против 1842 года.

При этом любопытно отметить, что из числа возникших в 30-х и 40-х г.г. заводов одному только графу Кушелеву-Безбородко, первому основателю свеклосахарной промышленности на Черниговщине, принадлежало уже несколько заводов, а именно: Макошинский (1825), Стольнский (1838), Веркиевский (1839), Бобровичский (1842), Носовский (1847), Старо-Городский (1847) и Ильинский (1851), при чем „в м. Веркиевка (Нежинского уезда) графом А. Г. Кушелевым-Безбородко был устроен в то время огромный рафинадный завод, на котором выделывался рафинад из песков, доставляемых с заводов“, ему же принадлежащих, и выделка рафинада достигала 12000 пуд.

Во всяком случае, Черниговская губерния по темпу развития сахаропропромышленного строительства была на втором месте после Киевской, хотя впоследствии далеко не разделила судьбы этой последней, идущей во главе сахарной промышленности Украины (и России с самых 40-х и 50-х годов XIX ст. и поныне), по причине, о которой сказано будет ниже.

О времени первичного зарождения свеклосахарной промышленности в **Харьковской** губернии точных данных не имеется. Мы уже знаем, что в одной из приведенных нами цитат из „Статистического Описания“ проф. Зябловского содержится указание на существование свеклосахарного завода в Слободско-Украинской губернии, т. е. в Харьковской. Это относится к 1812-му или 1815 году. К сожалению, в этом источнике, единственном и достаточно надежном статистическом источнике того времени, не сообщено ни точное местоположение этого завода, ни наименование и принадлежность его. Другое указание, побуждающее предполагать возможность весьма раннего возникновения свеклосахарного завода на Харьковщине, содержится в одном из зако-

ноположений (П. С. З., том XXXI, 1810, № 24201), в коем упоминается о разрешении кол. ассес. Безобразову устроить в своих поместьях в Курской и Слободско-Украинской губ. два завода для добывания сахара из свекловицы. Об этом, как мы в своем месте видели, упоминал и Е. Андреев и др. авторы. Возможно, что этот именно завод Безобразова и подразумевал Зябловский, перечисляя Слободско-Украинскую губернию среди других губерний размещения имевшихся в то время 14-ти свеклосахарных заводов (сверх Алябьевского). Возможно однако, что полученное Безобразовым дозволение на устройство завода в Слободско-Украинской губ. не было осуществлено и что именно поэтому завод этот не попал ни в один из оффициальных списков. Такое предположение тем более вероятно, что по списку заводов Курской губ. значится **два** завода, принадлежащих кол. ассес. Безобразову и Безобразовой в селе Сниже и при хут. Курбе, хотя основание обоих этих заводов отнесено лишь к 1836—38 г. г. (см. об этом у Витта). Таким образом, если оставить версию о раннем возникновении свеклосахарной промышленности в Слободско-Украинской губ., то *время возникновения свеклосахарной промышленности и здесь, на Харьковщине, должно быть отнесено к 20-м годам и именно к 1827 году*. С этим именно годом связано возникновение завода Лялиных в Сумском уезде Харьковской губ. В упомянутой статье Лялина 1835 г. автор ее отстаивает возможность существования свеклосахарных заводов на Левобережьи, говоря: „вот уже восемь лет, как существует завод", чем опревергает мнение о невозможности существования заводов в Харьковской губ. из-за недостатка рабочих рук и др. причин, а далее в той же статье он говорит: „восемь лет работаю я в производстве", что дает достаточно оснований предполагать возникновение этого завода в 1827 году, хотя в наиболее полном списке Толпыгина основание этого „неизвестного названия" завода Лялиных отнесено к 1832-му году., а у Витта он вовсе не значится. По имеющимся данным завод Лялиных повидимому один только и существовал в 20-х г. г. в Харьковской губ. Но с *начала 30-х г. г.* и там начинается усиленное сахаропромышленное строительство. Так, пользуясь тем же списком Толпыгина и коррегируя его более ранними оффициальными данными по Витту, мы имеем такие сведения о возникновении свеклосахарных заводов втечение одних только 30-х. г.г., а именно: Писаревский поруч. Савича в 1832 г., Бело-Колодезский—1834 (по Витту 1837), Стратилатовский—1835, Могрицкий—1837, Графский—1838, Хатневский—1838, Писаревский (кол. сов. Колокольцова)—1838, Хотенский—1839, Двуречский—1839 (по Витту он для того же года значится при селе Двуречном Куте), Гребенниковский—1840 (по Витту 1839), и наконец Тернахский—1839 (по Витту, а у Толпыгина вовсе не значится).

Таково сахарозаводское строительство в Харьковской губ. втечение 30-х г. г. Оно, естественно, заметно еще более усилилось в 40-х г.г., так что в одном только 1840 году по Витту значатся возникшими несколько заводов, а к 1851/52 г. в этой губернии по этому, далеко неполному, списку значились действующими 31 завод.

Прибавим ко всему сказанному, что и в *Полтавской губ.* свеклосахарная промышленность также возникла в конце 20-х г. г. В списках Витта, Толпыгина и др. имеются указания *о возникновении Будавского завода Челищева* (в селе Будавке, Лохвицкого уезда) в 1828 году. В 30-г.г. здесь строительство не развивалось таким темпом, как в других губерниях (в 1834 году возник Куликовский завод в Константиноградском уезде и только в 1839 году сразу возникли еще 3 завода—Березовский в Прилукском уезде и Коровинецкий и Пекарский в Роменском уезде), но втечение 40-х г.г. и здесь сахарозаводское строительство расширилось настолько, что к 1851/52 году и Полтавщина имела уже своих 26 свеклосахарных заводов.

Отметим еще недостаточную исследованность вопроса о первых сахарных заводах на **Волыни.** По спискам Витта и Толпыгина видно, что здесь

сахарозаводское строительство началось только с 40-х годов (Куликовский завод в 1841 г., Шепетовский—в 1843 по Витту и в 1847 по Толпыгину, Клелобовский—в 1844 г. по Витту, а по Толпыгину Клембовский с носящей на себе следы описки датой 1814), втечение какового 10-тилетия здесь возникло 9 заводов. Но не лишено интереса указание, что сахарный завод гр. Р. С. Браницкой в Ружополе начался постройкой еще в 1839 году и что даже в 20-х г.г. здесь уже наметился интерес помещиков к свекле и добыче сахара из нее, что хотя бы видно из сообщения в „Коммерческой газете" за 1827 г. о том, что один помещик Волынской губернии предпринял уже, на сей конец, путешествие за границу, единственно с тою целью, чтобы ознакомиться там с образом вываривания сахара" [1]).

Если мы теперь от этой характеристики возникновения свеклосахарной промышленности по отдельным губерниям Украины (не говоря о Херсонской, Бессарабской и Екатеринославской, о которых вскользь речь будет ниже) обратимся к некоторым сводным таблицам в хронологическом и погубернском порядке составленным, то мы со всей определенностью и ясностью сможем ответить на следующие вопросы: 1) когда зародилась свеклосахарная промышленность Украины в ее целом? 2) в какой мере она обязана своим возникновением Бобринским, 3) с какой интенсивностью она развивалась в первые 10-тилетия своего существования, 4) когда наметилось географическое перемещение свеклосахарных заводов из губерний Великоросии (Подмосковных и Восточных) в губернии Украины (Юго-Западные и Малороссийские) и наконец, 5) под влиянием каких политико-экономических условий развивалась свеклосахарная промышленность России и Украины в 30 и 40-х г.г.

Приведенная сводная таблица 1 (см. стр. 54), составленная по малоизучавшимся старым данным Толпыгина и Витта, но дополненная сведениями о тех или первых заводах на основании новейших исследований, дает нам совершенно наглядное представление о времени возникновения первых свеклосахарных заводов на Украине, о распределении их по отдельным губерниям и о наростании сахаропромышленного строительства втечение 20-х и 30 г.г. XIX в. При свете этих данных и учете всего вышеизложенного мы, прежде всего, должны прийти к следующим бесспорным выводам, а именно: 1) *начало возникновения свеклосахарной промышленности Украины относится к середине 20-х г.г.*, а не к середине 30-х г.г. прошлого столетия; 2) *начало это,* во всяком случае, *на 10 лет предшествовало времени возникновения заводов Бобринских и ни в какой мере ими не обусловлено;* 3) если учесть, что в первом году возникновения заводов Бобринских влияние их на сахаропромышленное строительство не могло еще сказаться даже в Киевской губ., а тем более в губерниях Подольской, Черниговской и Харьковской, то необходимо признать, что *до 1838 г. включительно на Украине возникло* **не менее 25-ти заводов,** не считая заводов Бобринских и вне всякой причинной связи с ними и с влиянием „неутомимой деятельности" самого графа—этого во всей нашей литературе столь превознесенного созидателя и крестного отца, а на самом деле лжепионера свеклосахарной промышленности Украины; 4) быстрое наростание сахарозаводского строительства в губерниях Украины втечение второй половины 30-х г.г. обусловлено было не влиянием той или иной личности хотя бы и самой могущественной по степени своего придворного и общественного влияния, по размерам землевладения и количеству крепостных, по имущественному положению и индивидуальным качествам, *а вызвано было рядом весьма важных экономических факторов,* на которых необходимо особо остановиться и 5) за каких-нибудь 15 лет на Украине вырос обширный сахарозаводской массив из 50-ти предприятий, чем уже в 30-х г.г. наметился совершенно иной темп развития свеклосахарной про-

---

[1]) Сообщено у А. Плевако по выписке проф. А. Оглоблина (см. Нарис 3-ий, стр. 25).

мышленности Украины в отличие от Великороссии и что в следующее 10-тилетие окончательно предопределило географическое перемещение свеклосахарной промышленности из губерний Великороссии в губернии Украины.

Сводная табличка о распределении свеклосахарных заводов Украины по губерниям и по времени их возникновения до 1840 г.

Год возникновения	Число заводов	НАИМЕНОВАНИЕ	ГУБЕРНИЯ	Примечание
1824	1	Трощинский	Киевская.	
1825	1	Макошинский	Черниговская.	
1826	2	Неизвестного наименования	Подольская.	Собанских.
1827		„ „	Харьковская.	Лялиных.
1828	2	Мощинский	Киевская.	
		Будавский	Полтавская.	
1829	2	Неизвестного наименования	Подольская.	2-ой завод Собанских.
1830		Латошинский	Таврическая.	
1831	1	Янково-Рогский	Харьковская.	
1832	4	Самгородский	Киевская.	
		Ханьковский	Подольская.	
		Писаревский	Харьковская.	
		Неизвестного наименования	„	
1833	1	Проскуровский	Подольская.	
1834	1	Куликовский	Полтавская.	
1835	3	Почапинский	Киевская.	
		Орловецкий	„	
		Стратилатовский	Харьковская.	
1836	1	Ивойтенский	Черниговская.	
1837	5	Маньковский	Подольская.	
		Реутинский	Черниговская.	
		Белоколодезский	Харьковская.	
		Могрицкий	„	
		Неизвестного наименования	Бессарабская.	Основан Гамалеем.
1838	8	Балаклейский	Киевская.	
		Смелянский	„	
		Яблуновский	„	
		Серебринецкий	Подольская.	
		Стольнский	Черниговская.	
		Графский	Харьковская.	
		Писаревский	„	
		Хатневский	„	
1839	12	Александровский	Киевская.	
		Городокский	Подольская.	
		Голодковский	„	
		Дубовичский	Черниговская.	
		Локотский	„	
		Веркиевский	„	
		Терновский	Харьковская.	Итого до 1840 г. включительно возникло—53 завода, а без двух заводов в Таврической и Бессарабской губ. и сомнительного второго завода Собанских 50 заводов. (не считая также Куриловецкого, Тростянецкого и Шпиковского, для которых год возникновения (1834) не установлен).
		Хотенский	„	
		Двуреченский	„	
		Березовский	Полтавская.	
		Коровинецкий	„	
		Пекарский	„	
1840	9	Ротмистровский	Киевская.	
		Яцковский	Черниговская.	
		Петровский	„	
		Пушкаревский	Харьковская.	
		Рогознянский	„	
		Вернигоровщинский	Полтавская.	
		Замостянский	„	
		Роголящинский	„	
		Мойсеевский	„	

ИМЕННОЙ СПИСОК

сахарных заводов по времени возникновения с 1800 по 1840 г.г.

ПО ТОЛПЫГИНУ:

Время возникновения		Название завода	Название губерний
0	1 зав.	1. Алябьевский	Тамбовская
1	1 „	2. Богородицкий	Тульская
9		3. Неизвестно	Калишская
		4. „	Орловская
		5. „	Пензенская
		6. „	„
		7. „	Рязанская
его	6 „	8. „	Саратовская
3	1 „	9. Рябинский	Орловская
0		10. Неизвестно	Московская
его	2 „	11. „	„
2		12. Ново-Спасский	Тамбовская
его	2 „	13. Неизвестно	Московская
4		14. Закеевский	Калужская
его	2 „	15. Трощинский	Киевская
5		16. Антоновский	Саратовская
		17. Епишевский	Смоленская
		18. Макошинский	Черниговская
его	4 „	19. Спасский	Тульская
6	1 „	20. Ченстоцицкий	Радомскаа
7		21. Гузовский	Варшавская
его	2 „	22. Яхонтовский	Пензенская
8		23. Бодавский	Полтавская
его	2 „	24. Порковский	Пензенская
9		25. Михайловский	Тульская
		26. Пестровский	Пензенская
		27. Ново-Анновский	Курская
		28. Спешнивский	Рязанская
		29. Неизвестно	Саратовская
его	6 „	30. „	Смоленская
0		31. Ивановский	Минская
		32. Колодезский	Тамбовская
		33. Панинский	„
его	4 „	34. Латошинский	Таврическая

Итого за 30 лет—34 завода

ПО ВИТТУ:

Время возникновения	Название завода	Название губерний
1802	1. Алябьевский	Тульская
1803	2. Верховский	Орловская
1813	3. Рябинский	„
1816	4. Меловский	Курская
1822	5. Новоспасский	Тамбовская
1824	6. Закеевский	Калужская
1825	7. Семибратский	„
1827	8. Яхонтовский	Пензенская
1828	9. Бодавский	Полтавская
	10. Епишевский	Смоленская
	11. Парковскнй	Пензенская
Всего 4 зав.	12. Спасский	Тульская
1829	13. Петровский	Воронежская
1830	14. Богородский	Тульская
	15. Колодезский	„
	16. Панинский	„
	17. Пестровский	Пензенская
	18. Ново-Анновский	Курская
	19. Латошинский	Тверская
Всего 7 зав.	20. Спешнивский	Рязанская

Итого за 30 лет—20 заводов.

Наиболее полным является список Толпыгина.

Имеется расхождение, весьма существенное, во времени возникновения заводов, как например: Алябьевский, Епишевский, Спасский и др.

Название губернии различается так:

По Толпыгину Алябьевский зав. Тамбовской губ.
„ Витту „ „ Тульской „
По Толпыгину Латошинский зав. Таврической „
„ Витту „ „ Тверской „

Заводы, которых нет по списку Толпыгина значатся там более позднего возникновения, чем у Витта.

ПО ТОЛПЫГИНУ:

1	35. Богечанский I	Курская	1835	52. Почапинский	Киевская
	36. „ II	„		53. Орловецкий	„
	37. Неизвестно	„		54. Стратилатовский	Харьковская
	38. Янково-Рогский	Харьковская		55. Бородинский	Орловская
	39. Неизвестно	Рязанская		56. Петровский	Рязанская
	40. Петровский	Воронежская		57. Садовский	Воронежская
его	7 зав. 41. Неизвестно	Симбирская		58. Пармский	Тамбовская
2	42. Самгородский	Киевская	Всего	8 зав. 59. Корелинский	Минская
	43. Ханьковский	Подольская	1836	60. Ивойтенский	Черниговская
	44. Писаревский	Харьковская		61. Снежский	Курская
	45. Неизвестно	„		62. Языковский	Тульская
	46. Ульяновский	Воронежская		63. Капальский	Орловская
его	6 зав. 47. Неизвестно	„		64. Бережицкий	Калужская
3	1 зав. 48. Проскуровский	Подольская		65. Савостьяновский	Саратовская
4	49. Куликовский	Полтавская	Всего	7 зав. 66. Вижский	Гродненская
	50. Ольховатский	Воронежская	1837	67. Маньковский	Подольская
его	3 зав. 51. Веденский	Тамбовская		68. Реутинский	Черниговская

Время возникновения	Название завода	Название губерний
1837	69. Белоколодезский	Харьковская
	70. Могрицкий	„
	71. Георгиевский	Курская
	72. Неизвестно	Бессарабская
	73. Ново-Чигловский	Воронежская
	74. Ниж.-Кисляйский	„
	75. Кохановский	Смоленская
Всего 10 зав.	76. Мнишевский	Радомская
1838	77. Балаклеевский	Киевская
	78. Смелянский	„
	79. Яблуновский	„
	80. Серебринецкий	Подольская
	81. Стельнский	Черниговская
	82. Графский	Харьковская
	83. Писаревский	„
	84. Хатневский	„
	85. Андреевский	Курская
	86. Генеральшинский	„
	87. Курбский	„
	88. Рождественский	Орловская
	89. Людоковский	Калужская
	90. Анненский	„
	91. Ханевский	Рязанская
	92. Марьевский	Воронежская
	93. Преображенский	Тамбовская
	94. Бобрикский	„
	95. Мансуровский	„
	96. Жигаловский	„
	97. Кошелйкский	Нижегородская
	98. Сильнигский	Петроковская
Всего 23 зав.	99. Германовский	Варшавская
1839	100. Александровский	Киевская
	101. Городокский	Подольская
	102. Голодковский	„
	103. Дубовичский	Черниговская
	104. Локотский	„
	105. Веркиевский	„
	106. Терновский	Харьковская
	107. Хотенский	„
	108. Двуречский	„
	109. Березовский	Полтавская
	110. Коровинецкий	„
	111. Пекарский	„
1839	112. Алексеевский	Курская
	113. Ароновский	„
	114. Любимовский	„
	115. Старогородский	„
	116. Головчинский	„
	117. Извольский	Тульская
	118. Горбатовский	„
	119. Матовский	„
	120. Ильинский	„
	121. Боржновский	Орловская
	122. Щучский	Тамбовская
	123. Бутырский	„
	124. Александровский	„
	125. Тортинский	„
	126. Тарасовский	„
	127. Никольский	„
	128. Трубетчинский	„
	129. Знаменский	Пензенская
	130. Ключеревский	„
	131. Михайловский	„
	132. Зиновьевский	Саратовская
Всего 34 зав.	133. Добоенский	Минская
1840	134. Ротмистровский I	Киевская
	135. Яцковский	Черниговская
	136. Петровский	„
	137. Пушкаревский	Харьковская
	138. Рогознянский	„
	139. Вернигоровщинск.	Полтавская
	140. Замостьянский	„
	141. Роголяшинский	„
	142. Моисеевский	„
	143. Хомутовский	Курская
	144. Любохинский	Орловская
	145. Овстужский	„
	146. Дмитриевский	„
	147. Луганский	„
	148. Нагорный	Калужская
	149. Рамоньский	Воронежская
	150. Устьянский	„
	151. Конь-Колодезский	„
	152. Комарский	„
	153. Павловский	Тамбовская
Всего 21 зав.	154. Лесьмершский	Калишская

Итого за 40 лет—154 завода.

Примечание. Как оффициальный список всех существовавших к 1851/52 году, опубликованный в вышедшем еще а 1854 году „Дополнении к руководству по сахарной промышленности“ Н. И. Витта, так и более полный список всех возникавших с 1800 г. свеклосахарных заводов, составленный на основании архивных материалов Московского Комитета Сахароваров и опубликованный М. А. Толпыгиным в его „Ежегодникс по сахарной промышленндсти Российской Империи“ за 1892/93 г.—представляют в той же мере исторический интерес, в какой оба названных издания являются теперь библиографическими редкостями. Это нас побудило извлечь из означенных списков наименования заводов, возникших до 1840 года, отметить встречающиеся в них расхождения и расположить их по годам возникновения, дав именно наглядную картину наростания темпа строительства свеклосахарных заводов за рассматриваемый период первоначального развития этой промышленности в России и Украине (1800—1840).

Несколько замечаний о начале географической концентрации свеклосахарной промышленности России—Украины. Отнюдь не имея в виду подвергнуть здесь рассмотрению вопрос о районировании сахарной промышленности в его целом, необходимо все же здесь и на этот вопрос бросить „ретроспективный взгляд". Несколько замечаний, подкрепленных бесспорными данными, помогут нам обрести „опорные точки" в изучении истории этого вопроса. Отыскать начало процесса географической концентрации нашей свеклосахарной промышленности является тем более необходимым, что современное районирование этой промышленности часто планируется ныне вне всякой попытки ознакомления с историей этого вопроса в его далеком или даже более близком прошлом[1]). Нас здесь интересует лишь отдаленное прошлое, именно „*начало* географической концентрации" не только потому, что оно является исключительно поучительным, но и потому, что оно *совпадает во времени с эпохой начального развития* свеклосахарной промышленности Украины. При этом мы не намерены вдаваться в подробное изучение причин этого процесса, что будет сделано в другом месте, а лишь на имеющихся данных проиллюстрировать связанные с этим явлением географического размещения нашей свеклосахарной промышленности основные исторические факты.

Обращаясь к приведенной на обороте сводной таблице о количестве заводов по отдельным губерниям и районам былой России на время 1830—1860 г.г., необходимо проследить, как в них шло развитие сахарозаводского строительства за отдельные, указанные в этой таблице, периоды времени.

Из общего числа 31 возникших в России *на* 1830 год свеклосахарных заводов на все губернии Украины, вместе взятые, упадало тогда только 5[2]).

Центром усиленной сахаропромышленной деятельности тогда была Москва и возникновение заводов имеет место преимущественно в „подмосковных" и „восточных" губерниях. Из имеющихся на 1830 год (по списку Толпыгина) 31 зав. в 15 губерниях (без Польши) на Украину пришлось всего 3—4 завода (мы уже знаем, что в действительности их было больше), по 2—3 завода приходилось на „подмосковные" губернии: Московская и Тульская по 3 завода, Орловская и Рязанская по 2 завода, а большинство на „восточные"—Пензенскую (5), Тамбовскую (4), Саратовскую (3). В *20-х годах, стало быть, Восточный район был самым интенсивным по сахарозаводскому строительству.* Украина,

---

[1]) Года полтора тому назад нам уже приходилось писать по поводу „любопытнейшего образчика верхоглядства", проявленного составителями официальной пятилетней гипотезы перспективного планирования развития сахарной промышленности тем, что в главе о „Будущих районах промышленного свеклосеяния" ими был выставлен следующий категорический тезис: „**Втечение всего минувшего** *и настоящего столетия, в современных границах СССР свеклосахарные заводы* **возникали** *и укреплялись* **почти исключительно** *в пределах* **7-ми** *лесостепных и переходных к степи губ. УССР и в* **5** *смежных с ними черноземных губ. РСФСР, обладающих наиболее густым земледельческим населением и относительно повышенной культурой полеводства*". (См. Материалы особого совещания по воспроизводству основного капитала при Президиуме ВСНХ СССР, книга 21, „Сахарная промышленность", составили: ученый агроном *А. П. Корхов*, экономисты—*И. В. Зильберман* и *И. А. Долгин*, Москва 1926, стр. 34, курсив наш). По поводу этого положения нами уже тогда было замечено: „Так пишется история сахарной промышленности. Даже не по Цехановскому! Даже не по Толпыгину, у которого все же приводятся сведения, что сахарные заводы в XIX ст. строились в Калужской, Смоленской, Гродненской, Могилевской и др. губ." И без попытки справиться в „Историко-статистическ. обзоре промышленности России", в томе II-м которого указывается, что сах. пром. имелась в 23 губ. Европ. России, в том числе в Московской, Рязанской, Калужской, Нижегородской, Пензенской, Тамбовской, Тверской, Смоленской, Могилевской, Минской, Гродненской, не говоря вовсе об указанных этими авторами современных 12-ти свеклосеющих губерниях. (См. *В. М. Ландо* „Всесоюзный Институт сахарной промышленности и новые районы свеклосеяния", в „Научных Записках" ГЭИСП за 1927 г. и полнее в „Украинском Экономисте" № 63 и 66 от 18 и 24 марта 1927 г.).

[2]) Число возникших заводов во всех губерниях России не поддается точно исчислению на 1830 год. По Витту оно составляло 19, по Толпыгину 31. По списку фабрикантов и заводчиков Рос. Имп. на 1832 всего было 59 сахарных заводов, из коих свеклосахарных указано только 18, а остальные рафинадные. Но в эти 18 не включены ни Макошинский, ни Трощинский, ни Лялинский, ни один из заводов Мальцева и т. д. По исчислениям Шипова на 1832 год всего было только 20 заводов. Но едва ли это число являлось исчерпывающим.

Погубернское распределение свеклосахарных заводов

(по Толпыгину до 1840 г. вкл. и по Андрееву за 1844—1861 г.г.)

ГУБЕРНИИ	На 1830 г.	За 1831 г.	За 1832 г.	За 1833 г.	За 1834 г.	За 1835 г.	За 1836 г.	За 1837 г.	За 1838 г.	За 1839 г.	За 1840 г.	На 1840 г.	На 1844/45 г.	На 1850/51 г.	На 1860/61 г.
I. Юго-Западные															
1. Киевская	1	—	1	—	—	2	—	—	3	1	1	9	43	73	83
2. Подольская	—	—	1	1	—	—	—	1	1	2	—	6	17	33	35
3. Волынская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	7
	1	**—**	**2**	**1**	**—**	**2**	**—**	**1**	**4**	**3**	**1**	**15**	**60**	**117**	**125**
II. Малороссийские															
4. Черниговская	1	—	—	—	—	—	1	1	1	3	2	9	24	49	73
5. Харьковская	—	1	2	—	—	1	—	2	3	3	2	14	14	30	33
6. Полтавская	1	—	—	—	1	—	—	—	—	3	4	9	9	23	26
7. Курская	1	3	—	—	—	—	1	1	3	5	1	15	22	26	28
	3	**4**	**2**	**—**	**1**	**1**	**2**	**4**	**7**	**14**	**9**	**47**	**69**	**128**	**160**
III. Южные															
8. Херсонская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
9. Таврическая	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
10. Обл. Бессарабск.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1
УКРАИНА	**5**	**4**	**4**	**1**	**1**	**3**	**2**	**6**	**11**	**17**	**10**	**64**	**129**	**247**	**287**
IV. Подмосковные															
11. Тульская	3	—	—	—	—	—	1	—	—	4	—	8	23	23	42
12. Орловская	2	—	—	—	—	1	1	—	1	1	4	10	11	13	21
13. Калужская	1	—	—	—	—	—	1	—	2	—	1	5	5	11	17
14. Рязанская	2	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	5	3	5	7
15. Московская	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1
	11	**1**	**—**	**—**	**—**	**2**	**3**	**—**	**4**	**5**	**5**	**31**	**42**	**52**	**88**
V. Восточные															
16. Воронежская	—	1	2	—	1	1	—	2	1	—	4	12	12	14	16
17. Тамбовская	4	—	—	—	1	1	—	—	4	7	1	18	7	13	18
18. Пензенская	5	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	8	6	9	13
19. Нижегородская	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	3
20. Симбирская	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
21. Саратовская	3	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	5	—	2	2
	12	**2**	**2**	**—**	**2**	**2**	**1**	**2**	**6**	**11**	**5**	**45**	**25**	**40**	**52**
VI. Западные															
22. Могилевская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	9
23. Минская	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	3	—	11	9
24. Смоленская	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	2	4	2
25. Гродненская	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1
	3	**—**	**—**	**—**	**—**	**1**	**1**	**1**	**—**	**1**	**—**	**7**	**2**	**20**	**21**
VII. Северные															
26. Тверская	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
ВЕЛИКОРОССИЯ	**26**	**3**	**2**	**—**	**2**	**5**	**5**	**3**	**10**	**17**	**10**	**83**	**70**	**113**	**162**
VIII. Польские	3	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	7	без Польши		
Всего	**34**	**7**	**6**	**1**	**3**	**8**	**7**	**10**	**23**	**34**	**21**	**154**	**199**	**360**	**449**

имевшая тогда уже единичные заводы, втечение нескольких лет пока отстает в своем темпе сахаропромышленного строительства. Но уже с начала 30-х г.г. и здесь начинается систематическое из года в год возникновение свеклосахарных заводов, причем в иные годы Украина дает больший прирост заводов, чем все губернии России вместе взятые. Картина существенно меняется в пользу Украины уже к концу 30-х и началу 40-х годов. По вычисленным здесь данным о числе заводов на 1840 год видно, что из всех районов подразделения и наименования того времени первенствующее место занимают уже „малороссийские" губернии (47 заводов), за ними идут „восточные" (45 заводов), далее—„подмосковные" (31 завод) и „юго-западные" (15 зав.) и, наконец, „западные" (7 заводов). Если даже вычесть всю сумму заводов Курской губ. (а частично ведь они и ныне относятся к Украине), то и тогда на *„малороссийские"* губ. уже в 1840 году приходится 32 завода,—больше чем во всех подмосковных губерниях вместе взятых, хотя здесь пока еще заводов меньше, чем в восточных губерниях.

Сравнительно с 1830 г. данные за 1840 г. уже обнаруживают увеличение числа заводов всех губерний Украины (без Курской) в **10 раз** *против увеличения числа заводов во всех остальных губерниях России всего только* **в 4 раза.**

Втечение 40-х г.г. „стрелка районирования" окончательно поворачивается в сторону Украины. Географическое перемещение свеклосахарного центра к середине 40-х г.г. получилось уже *до того ясно, что его можно* считать почти что предопределенным.

В 1844/45 году „юго-западные" (60 зав.) и „малороссийские" (69 зав.) губернии, почти неожиданно выровнявшись в своем значении, дают уже в совокупности 129 заводов против 70-ти во всех остальных районах. *Шесть губерний Украины (без Курской) располагают уже к середине 40-х годов 107 заводами против 92 во всех остальных 17 сахаропромышленных губерниях России.* Этот процесс географической концентрации заводов, преимущественно в губерниях Украины, все продолжается и углубляется во второй половине 40-х г.г. То было время исключительно пышного сахаропромышленного грюндерства почти для всех 25 сахаропроизводящих губерний того времени. Но какая колоссальная разница в темпе наростания числа свеклосахарных заводов губерний Украины и губерний Великороссии! В 1850/51 году сравнительно с 1844/45 г. „юго-западные" и „малороссийские" губернии дают почти **удвоенный** рост числа заводов (117 против 60 и 128 против 69). Между тем, как число заводов в „подмосковных" и „восточных" губерниях увеличивается незначительно (52 против 42 и 40 против 25). В эти же годы неожиданный, правда, скачок дают Западные губернии (20 против 2), но их роль была лишь временная. По всей Украине число свеклосахарных заводов на 1851/52 г. составило (без Курской губ.) **221,** между тем, как во всех остальных из 24 свеклосахаропроизводящих губерний, общее число заводов составило всего только **139** единиц (включая Курскую губ.).

В более сжатом виде данные о возникновении свеклосахарных заводов отдельно в губерниях Украины (без Курской) и Великороссии за первое 25-тилетие существования украинской свеклосахарной промышленности представляется таковыми:

	Украина		Великороссия		Итого	
	число зав.	в % к общ. числу	число зав.	в % к общ. числу		
до 1825 года . . .	2	10,0%	17	90,0%	19	100%
„ 1830 „ . . .	3	8,8%	31	91,2%	34	100%
„ 1840 „ . . .	49	31,8%	105	68,2%	154	100%
„ 1850 „ . . .	209	57,4%	155	42,6%	364	100%

Если мы к этому прибавим, что Украина в 1850 году уже производила 76% сахара и что на 1851/52 год она, располагая 60% сахарных заводов, давала 73% всей сахарной продукции России, то вопрос о начале географической концентрации нашей свеклосахарной промышленности станет для нас яснее ясного.

К характеристике условий развития свеклосахарной промышленности России и Украины 30-х и 40-х г.г. Возвращаясь к характеристике общих политико-экономических условий развития всей нашей свеклосахарной промышленности, необходимо заметить, что наступивший в связи с таможенными мероприятиями 1816—1819 г.г. кризис ее был кратковременным. Уже тотчас после введения тарифа 1822 года начинается оживление интереса к свеклосахарной промышленности. В известной мере этот интерес сигнализирован был в статье Мальцева 1822 г., в каковой он цифровыми данными доказывал выгодность свеклосеяния и сахарного производства для русских помещиков [1]). Мальцев не остановился также пред тем, чтобы в 1826 году устроить на своем опытном хуторе близ Москвы небольшой завод в показательных целях, а в 1827 г. он опубликовал отчет о деятельности своего завода, поместив заодно план и описание его. Усилия Мальцева и Герарда содействовали тому, что в 1829 году возник целый ряд свеклосахарных заводов (Бахметьева, Шишкова, гр. Бобринского, бар. Котца и др.). Герард и Мальцев оказывают помощь новым сахарозаводчикам обучением их мастеров и крепостных на своих заводах, превращая последние в своего рода показательно-учебные станции [2]).

Но эти усилия отдельных лиц могли лишь содействовать возрождению свеклосахарной промышленности России, а отнюдь не обусловить его. *Основной же причиной* пробуждения интереса к свеклосахарной промышленности и массового возникновения заводов явились *низкие цены на хлеб* и вызванный ими кризис сельского хозяйства.

Исключительный интерес в отношении выяснения действительных причин развития этой отрасли с конца 20-х г.г. представляет разосланный в мае 1929 г. за подписями президента Н. Мордвинова и секретаря А. Щеглова циркуляр Вольно-Экономического Общества, в котором сказано следующее:

„И. В. Э. О., зная *стесненное положение земледельцев и помещиков во всех почти губерниях*, от **понизившихся чрезвычайно цен на хлеб** и *другие произведения Российского земледелия*, и желая облегчить им путь к перемене хозяйства их сообразно с обстоятельствами, предположило обращать постепенно внимание их на разные *новые отрасли* земледельческой промышленности особенными печатными наставлениями. *Вследствие сего, напечатав наставления о добывании сахара из свекловицы и рафинирования оного*, оно просит Ваше Превосходительство... сделать их известными помещикам вверенной управлению Вашему губернии, чрез Дворянских Предводителей, и разослать *безденежно* вместе с тем, для убеждения в чрезвычайной важности сей промышленности, прилагаемые при сем 10 экземпляров расчета, *доказывающего выгоды обделывания свекловицы и получения из корней ее сахара*. Для желающих воспользоваться наставлениями по сему

---

[1]) Статья Мальцева „О выгодах разведения свекловицы и выделывания из оной сахарного песку“ опубликована была в „Земледельческом Журнале“ Императ. Общества Сельского Хозяйства за 1822 г. и по содержащимся в ней вычислениям и рассуждениям о доходности свеклосеяния представляет большой исторический интерес. Приведем лишь несколько цифр. В 1821 году Мальцевым посеяно было 13 дес., давших ему 2800 четвертей свеклы, из коих добыто было 780 пуд. песку, 900 пуд. патоки и 9000 пуд. выжимок. При расценке четверти свеклы в 60 коп. (так он платил за нее крестьянам) и общих затратах на производство в 4000 руб., а вместе со свеклой 5680 руб., Мальцев определял выручку в 15.350 (за 280 пуд. сахар-рафинада по 40 руб., патоки—по 3 р. 50 к. и за жом 1000) и чистую прибыль в 9.670 руб. Такой расчет должен был возбудить к себе естественный интерес со стороны русских помещиков, тем более, что переход к свеклосеянию вызывался также интересами плодосмена.

[2]) В какой мере завод Герарда являлся тогда своего рода „училищной фабрикой“ для обучения крепостных новоявленных сахарозаводчиков искусству сахароварения, свидетельствует приведенный акад. К. Г. Воблым („Нариси“. Т. I. Вып. I, стр. 105) из помещенной Масловым в „Землед. Журнале“ за 1829 год статьи „О добывании сахара из свекловицы в России“— список 11 помещиков-заводчиков, крепостные которых в количестве 1—3 чел. обучались на Алябьевском заводе. Между прочим, среди этих помещиков-заводчиков упоминается также и Потоцкий из Подолии. Однако, было ли это предварительной подготовкой Потоцким себе мастера на случай устройства завода или таковой завод в Подолии на самом деле существовал—пока не установлено.

предмету препровождается при сем по 10 экземпляров таковых наставлений, за кои, в вознаграждение издержек Общества на напечатание их, благоволите приказать вносить по 5 рублей за каждый экземпляр“ [1]).

Этот циркуляр, нашедший распространение в разных губерниях, в том числе и в Киевской, свидетельствует прежде всего о том, что положение земледелия и помещиков к концу 20-х гг. было почти во всех губерниях критическим и что из этого необходимо было искать выхода. В заключительной части главы о Германии мы уже видели, что резкое понижение хлебных цен в конце 20-х гг. служило главным толчком для перехода Пруссии к корнеплодам вообще и к свекловичной культуре в частности. То же несомненно имело место и в России, и на Украине. Втечение 10-тилетия 1822—1832 вся восточная Европа переживала кризис хлебных цен и тяготилась хлебными излишками. Поэтому именно в те годы наметилось оживление интереса к свеклосеянию и свеклосахарной промышленности в центрально-черноземной полосе России, и первичное зарождение этого интереса на Украине. Для отдельных районов и губерний падение цен имело место и в последующее десятилетие (кроме 1833 и 1840, когда хлебные цены вследствие крайне резкого

---

[1]) Воспользуемся случаем привести здесь нижеследующую цитату из упомянутой уже нами в одном из предыдущих примечаний книги А. И. Ходнева „История Императорского Вольно-Экономического Общества“ с 1765 до 1865 года. Эта цитата дает достаточно конкретное и полное представление о всей деятельности В.Э.О. в отношении содействия нарождению и развитию нашей свеклосахарной промышленности за первое полустолетие ее существования:

„Вскоре после того, как Ахард, в Шлезии, сделал в 1796 году первую попытку к добыванию сахара из свекловицы, и когда и в Западной Европе смотрели на эту попытку еще с недоверием, Вольное Экономическое Общество обратило внимание на тот же предмет. В 1799 **Нигеман** *прислал из Сарепты описание пользы разведения белой свеклы*, при чем препроводил несколько семян, которые были розданы членам для опытов; а в 1801 году Общество, по получении милостивого высочайшего рескрипта императора Александра I, в ознаменование этого радостного события, публиковало, между прочим, конкурсную задачу „О приготовлении из свекловицы сахару“, на которую и были получены удовлетворительные ответы. *Но наибольшая деятельность Общества по этому предмету началась с 1828 г.* и, без сомнения, *не мало способствовала появлению у нас свеклосахарных заводов и учреждению в Москве в 1833 г. комитета сахароварения.* Имея в виду повсеместные жалобы земледельцев в 1828 г. на невыгодный сбыт их произведений, О-во признало полезным обратить внимание помещиков на те из отраслей мануфактурной и заводской промышленности, которые могут быть соединены с земледелием, и желая, между прочим, доставить русским сельским хозяевам основательное и удовлетворительное руководство к возделыванию свекловицы и добыванию из нее сахара, положило напечатать два наставления, которые написал член и непременный секретарь **Щеглов:** одно—собственно о возделывании свекловицы и добывании из нее сахарного песку; а другое—о рафинировании колониального и свекловичного сахарного песку. Оба эти наставления были напечатаны, в числе 1350 экземпляров каждое. В 1829 г. издана речь Щеглова о новых изобретениях и улучшениях в свекловично-сахарном производстве, сделанных в течение 1828 г. В 1830 г. от Министерства Внутр. Дел поступило на рассмотрение О-ва рассуждение французского химика **Бюлера** о выгодах свеклосахарного производства в России. После того *было напечатано в „Трудах“ много статей о добывании,* рафинировании и пр. сахара. В 1853 г. член Ионсон, по возвращении своем из заграницы, представил, между прочим, предложение Столля, в Берлине, об испытании изобретенного им вещества, которое, останавливая брожение свекловичного сока, препятствует переходу кристаллического сахара в паточный. Общество выписало несколько жестянок этого вещества и часть их разослало к главнейшим сахарозаводчикам для испытания, а другую передало членам-химикам для разложения. В 1854 г. граф Бобринский награжден золотой медалью за свеклосахарное производство, и издано за счет О-ва руководство Скобликова. В 1810 г. О-во предложило конкурсную задачу „о добывании сахара из арбузов“, и возбуждало в разное время вопрос о добывании сахара из кукурузы. Внимание О-ва было обращено также на сорго, из которого предлагалось в новейшее время добывать сахар. Так, в 1855 г. член А. Е. Хлопов, сообщая сведения о произведенных им опытах разведения этого растения, представил и образцы добытых из сорго, в химической лаборатории московского университета, продуктов: сахара, спирта, водки и краски. В 1857 г. корреспондент Лангерфельд, из Сарепты, уведомил, что он летом 1856 г. *устроил завод для выделки сахара из сорго*, и представил образцы выделанного им сахара и сахарного песку, а также небольшое количество сорговых семян. Образцы сахара были исследованы, а семена разосланы разным лицам для опытов. В 1857 г., вследствие просьбы члена Кузнецова, в Омске, О-во сообщило ему сведения о выделке сахара и водки из сорго, и послало чертежи прибора для прессования сорговых стеблей, а также *снеслось с Черновым, в Киеве и просило доставить сведения о его соргосахарном заводе.* В 1859 г. дан был ответ Быкову на запрос его о добывании сиропа из сорго“. (Стр. 170—172. Курсив наш).

неурожая сильно поднялись), причем в одних местах цена пуда ржаной муки спускалась до 18—24 коп. ассигн., а пуда ржи до 10 коп. ассигн.[1]).

По поводу вышеприведенного циркуляра Вольно-Экономического Общества, необходимо еще отметить, что он свидетельствует одновременно и о поисках выхода из сельско-хозяйственного кризиса, и о правильно взятом курсе на развитие свеклосахарной промышленности. Если таковы были взгляды и усилия представителей тогдашней оффициальной науки, то этого совсем нельзя сказать о правительственной политике.

Конечно, сильным своим влиянием и положением сахарозаводчикам удавалось побеждать равнодушие правительственных сфер и время от времени выходить победителями из единоборства с рафинерами по вопросу о величине таможенных пошлин на ввозной сахар. Но что это равнодушие или даже отрицательное отношение к самому вопросу о народнохозяйственной пользе существования свеклосахарной промышленности имело место у всесильных министров того времени—Канкрина, а затем Вронченко и др.—в этом едва ли приходится сомневаться.

Наиболее любопытным является отрицательное отношение Канкрина—этого родоначальника русского сознательного протекционизма—к свеклосахарной промышленности. Вспоминая 20-ые и 30-ые годы, С. А. Маслов свидетельствует:

„Члены иностранной фактории в Петербурге, зорко следящие за развитием всякой народной промышленности в России, опасной для их монополии, при самом первом участии Московского Общества Сельского Хозяйства в заведении свеклосахарных заводов, зная всю важность миллионной торговли сахаром в России, начали сильно противодействовать их заведению. *Имея сторонников и на бирже, и за зелеными столами в департаментах, они умели убедить даже гр. Канкрина,* принявшего охранительную систему для развития мануфактур, что с заведением в России свеклосахарных заводов уменьшатся таможенные доходы с привозного сахара. Это опасение он высказал в большом заседании Московского Общества Сельского Хозяйства, в 1826 году, во время коронации Императора Николая".

Указывая далее о том, что граф А. А. Бобринский своим личным служением свеклосахарной промышленности и переустройством Михайловского завода сумел все же повлиять на графа Канкрина, С. А. Маслов говорит:[2]) „Сам граф Канкрин, видя, что и с умножением сахарных заводов, привоз иностранного сахарного песка не только не уменьшился, но вопреки предсказаниям Петербургских рафинеров, увеличился вдвое, без всяких просьб со стороны свеклосахарных заводчиков, которых он не жаловал, возвысил в 1832 году пошлину на привозный сахар с 2 р. 50 к. на 3 р. 15 к., *не переставая однакож упрямиться в своем предубеждении против умножения свеклосахарных заводов.* Вот тому доказательство. В 1834 году, когда я представил ему номер Журнала Сельского Хозяйства с мнением об учреждении при Императорском Московском Обществе Сельского Хозяйства Комитета г. г. сахароваров, граф, прочтя заглавие статей, остановился на этом и сказал: **„Вот одно из самых глупейших предприятий русских дворян—это свеклосахарная промышленность".**

Крайне неопределенным являлось также отношение самого Николая I-го к свеклосахарной промышленности, так как он разделял распространенное

[1]) Эти данные относятся к Черниговской губ. и тогдашнему центральному хлебному рынку Глухову, на котором рожь втечение 12 лет не поднималась выше 35 коп. за пуд (см. „Вступ" к книге ак. К. Г. Воблого „Нариси" т. I, в. 1). В отношении Киевской губ. приведем данные Фундуклея о том, что „Средняя цена одного пуда ржаной муки в Киеве в период с 1743—1753 г. была 10½ коп., с 1797—1801 г. около 25 к., с 1835—1838—21 к., с 1840—1848—почти 32 к.", причем там же указывается, что вздорожание цен в сороковых годах прошлого столетия втрое по сравнению с ценами за сто лет до того объясняется увеличившейся массой денег в обороте, и тем что до 1839 г. *серебряный рубль равнялся четырем рублям ассигнациями или медью.* (См. Статистич. Опис. Киевск. губ. т. III, стр. 406—7).

[2]) См. „Экстра-ординарное собрание Комитета г.г. сахароваров" и т. д. Москва, 1869, стр. 8.

тогда мнение о том, что свекла истощает землю. На этот счет также имеется „драгоценное воспоминание"—того-же выдающего представителя свеклосахарной промышленности С. А. Маслова—о нескольких словах, произнесенных всемогущим самодержцем на Московской выставке мануфактурных произведений в 1835 году и напечатанных в „Земледельческом Журнале"[1]).

Этот диалог при всем казенном патриотическом колорите его, во многом напоминает имевший место за 25 лет до того диалог между Наполеоном и Дейе, который приведен был нами в соответственном месте главы о Франции.

Весьма скудным является также сахарное законодательство того времени. Помимо мероприятий по обложению ввозного сахара и начавшихся только с 1841 г. попыток обложения туземного свекловичного сахара (к этому вопросу мы вкратце еще вернемся ниже) сахарное законодательство 30-х и 40-х г.г. ничем особенно не замечательно. Исключение составляет разве два узаконения об учреждении в Туле и в Малороссии двух компаний для выработки сахара из свекловицы.

По первому из этих двух узаконений видно, что в Правительствующем Сенате рассматривался рапорт и Министра Внутренних Дел и представление Тульского Гражданского Губернатора *„о желании некоторых тамошних помещиков учредить в городе Туле компанию для добывания сахара из свекловицы"*, как и препровожденный при нем „проект Устава компании, подписанный основателями ее в числе 14-ти человек, совокупно с просьбой одного из них—отставного Полковника *Гамалея*, который от имени прочих просил исходатайствовать на сие учреждение высочайшее соизволение"; что и Министерство Внутренних Дел, которое „найдя оное полезным и признавая, что составленный основателями ее проект Устава, не заключающий в себе ничего несогласованного с законами, может относиться к разуму высочайшего манифеста 1-го Генваря 1807 года", и что Комитет Министров позволил учредить означенную компанию „с тем чтобы ей поставлено было в обязанность: 1-е, *если она намерена будет на заводах своих выделывать из свеклосахарных остатков и продавать чистый спирт, или в приготовлениях, то предварительно испрашивала бы на то дозволения*, на точном основании мнения Государственного Совета, 23 февраля 1811 года высочайше утвержденных; и 2-е, чтобы она употребляла печать без Государственного герба, и как за корреспонденцию свою, так и за все пересылки чрез почту платила весовые и страховые деньги. На сие положение Комитета последовало 1-го сего Октября высочайшее государя императора утверждение"[2]).

С точки зрения правильного понимания причин побуждавших помещиков обращать свои взоры на свеклосеяние и свеклосахарную промышленность любопытно не столь это узаконение само по себе, сколь приведенный в нем „Проект Компании для вырабатывания сахара из свекловицы, учреждаемой в г. Туле". Процитируем здесь лишь наиболее интересную в историко-экономическом

[1]) При всем раболепии вспоминавшего об этом Маслова, разговор между ним и Николаем не лишен некоторого интереса и мы его здесь поэтому приводим: „Государь и императрица обошли все залы, хвалили многие изделия и одобряли производителей. Участвуя более в земледельческих произведениях, я стал подле любимого моего свекловичного сахара. Эта ветвь промышленности также обещает отечеству 40 миллионов ежегодного дохода, думал я, смотря на голову сахара с завода Графа Бобринского. Но вот подходит Государь: указали на свекловичный сахар, я стоял подле, и он спросил меня: *Полезна ли эта промышленность*. Государь спросил так ласково, так понятно, что не от чего было оробеть, и я смело сказал: Государь! эта промышленность истинно полезна для отечества и в особенности для земледелия. *Но не истощает ли свекловица земли?*—Напротив, Государь, она сберегает силы земли и заставляет лучше ее обрабатывать: это стоит золотой руды в Царстве Вашего Величества.—Государь ласково улыбнулся и сказал: *Я желаю, чтобы это было полезно для нас, особенно, если это полезно для земледелия*". (См. в приложениях к „Дополнению к руководству к сахарному производству" Николая Витта, стр. 56.)

[2]) См. Полный Свод Законов. Собрание второе, т. IV 1829. 3203. Октября 1. Высочайше утвержденное положение Комитета Министров, прописанное в указе Сената октября 22. Об учреждении в городе Туле компании для вырабатывания сахара из свекловицы

отношении вступительную часть этого проекта, его „Предварительные рассуждения". В них мы читаем:

„*Чрезмерно низкие цены на земледельческие произведения с каждым годом отнимают у помещиков способы довольства, приводят их хозяйства в совершенный упадок и едва уплачивают труд бедного хлебопашца.* Сии обстоятельства побудили многих владельцев изыскивать новые средства к улучшению своего состояния. *Самое удобное и не требующее больших предварительных издержек состоит в вырабатывании сахара из свекловицы.* По уверению некоторых известных своей честностью и правдолюбием помещиков *десятина свекловицы, превращенной в сахар, может дать доходу от 600 до 1000 руб.* Когда мы сравним сии выгоды с доходом наших хлебных десятин, из *коих лучшая не дает 120 руб.*, то оные покажутся невероятными и должны **заставить каждого из нас** лучше ознакомиться с сим предметом.

Для достижения сей цели составляется в городе Туле Компания, которая предполагает *по Коммерческому расчету* возделывать свекловицу и вырабатывать из оной сахар. Таким образом сия важная отрасль народной промышленности будет наконец приведена в известность обнародованием отчетов Тульской Компании. Мы не должны удивляться, почему в других Европейских Государствах не распространяются еще гораздо более свекловично-сахарные заведения. *Там все дороже нашего: и земля, и работа, и строения,* а сахар несравненно дешевле, и *потому в сих странах есть другие произведения, доставляющие земледельцу таковые же выгоды.* Но несмотря на сии естественные препятствия, французские статистики утверждают, что чрез пять лет не будет уже ввозиться во Францию ни одного фунта колониального сахару. В России же выгоды свекловично-сахарных заводов бесчисленны; упомянем только о некоторых: 1-е, кроме денежной прибыли, оными доставляемой, мы, *без всяких основных издержек,* имея в листьях и выжимках свекловицы прибавочный корм, *можем улучшить содержание скота, и перейдя самым нечувствительным образом от трехпольного в плодо-переменное хозяйство,* сравнимся и в сем предмете с прочими образованными Государствами; 2-е, **засеванием большого количества земли свекловицей, хлебные поля уменьшатся и зерновой хлеб непременно поднимется в своей цене,** а с улучшением всего хозяйства и получением больших доходов с земли, деревни вздорожают и будут легче оплачивать долги помещиков, и 3-е, *множество бедных людей получит от сих заведений за легкий труд пропитание и довольство,* особливо в больших городах, близь коих вероятно оные заводы будут преимущественно учреждаемы, и которые обыкновенно заключают в себе значительный класс людей, питающихся скудной поденщиной и милостыней".

Любопытнее всего, что эти воззрения и шаги тульских помещиков тотчас же вызвали отклик у полтавских дворян, поспешивших выступить с проектом учреждения такой же компании для Малороссии, подписанным основателями ее 30 января 1830 г.[1])

По прошествии всего только нескольких месяцев, Правительствующий Сенат слушал рапорт Министра Внутренних Дел, коим изъяснял: что в Марте 1830 г. Министр Финансов препроводил к нему отношение Малороссийского Военного Губернатора „*о предположении некоторых дворян Полтавской Губернии учредить компанию, для введения в Малороссии возделывания свекловицы и добывания из оной сахара*".

Затем следует почти буквальное повторение той же мотивации о полезности учреждения такой кампании и о соответствии этого „разуму Высочайшего Манифеста 1 Генваря 1807", почему Комитет Министров 3 мая 1830 г.

[1]) См. П. С. З. Собрание второе. Т. IV. 1830. 3704. Июня 10. Высочайше утвержденное положение Комитета Министров, прописанное в указе Сената Июля 15, Об учреждении в Малороссии компании для добывания сахара из свекловицы.

положил: дозволить учредить означенную компанию „1) Чтобы оная вообще в действиях своих наблюдала как изданные доселе, так и впредь издаваемые узаконения; 2) если кроме добывания сахара, она намерена будет на заводах своих выделывать из свеклосахарных остатков и продавать чистый спирт, или в приготовлениях, то предварительно испрашивала бы на то дозволения, на точном основании мнения Государственного Совета, 23 февраля 1811 года высочайше утвержденного; 3) что ей предоставляется на общем основании продавать произведения свои на всех вообще ярмарках, но продажу оных в городах она не иначе производить может, как с платежем гильдейских повинностей, и 4) что ей дозволяется употреблять собственную печать, однако без Государственного герба; за корреспонденцию же свою и за все пересылки через почту, она обязана платить установленные весовые и страховые деньги. На сие положение Комитета г.г. Министров последовало 10 июня сего года высочайшее государя императора утверждение".

Мы привели эти два узаконения не только потому, что они, являясь самыми интересными документами сахарного законодательства того времени [1]), свидетельствуют о времени зарождения первых сахарозаводческих обществ (компаний) в России и на Украине, но главным образом потому, что эти узаконения уже явились внешним выражением начавшегося тогда экономического перерождения сахаропромышленного предприятия.

Первые свеклосахарные заводы или даже те, которые возникли в начале 20-х гг., представляли собой тип предприятий домашнего производства безотносительно к тому, служили ли такие „сахарни" только для удовлетворения потребительских нужд помещика и его двора или же они отпускали значительную часть своей выработки также и на вольный рынок. Но к началу 30-х гг. сахарные заводы возникают уже преимущественно на коммерческих началах и производство сахара для широкого рынка является преобладающим фактором сахарозаводского строительства. Сахарные заводы того времени приобретают общую и для других отраслей промышленности переходную форму *предкапиталистической* фабрики. Начинается внедрение купеческого капитала в дворянско-помещичье вотчинное хозяйство и тесно связанную с ним сельско-хозяйственную промышленность. На Украине эти „хатні форми цукробурякового виробництва" еще быстрее отживают свой век, чем в Великороссии.

Этот общий процесс экономического перерождения помещичьего хозяйства весьма удачно охарактеризован проф. А. П. Оглоблиным в его труде о предкапиталистической фабрике:

„Мы видим в первой четверти XIX века развитие и дворянской и купеческой фабрики; в конце этого периода, при безусловном преобладании первой, замечаем борьбу двух хозяйственных форм и двух социальных групп в промышленности. В этот период *купеческая фабрика приспособляется к строю дворянской,* втягивается в рамки помещичьего хозяйства; *торговый капитал* пытается путем аренды, в ее различных видах, подчинить своему влиянию вотчинную фабрику; он *устраивает свои предприятия в селах, пользуется фактически крепостным трудом.* Это хозяйственное преобладание вотчинной фабрики сохраняется и далее, в 30-х годах и первой половине 40-х, хотя она несколько изменяется в этот период. Характерно, что **помещичье предпринимательство переходит от суконного к свеклосахарному производству".**

---

[1]) Из законодательных актов той эпохи заслуживают еще упоминания следующие: 1) постановление Сената об ограничении права выработки спирта из свеклосахарных отходов лишь в размере 1 ведра на 1 пуд сахара и распространения этого лишь на вырабатывающие свекловичный сахар предприятия при более строгом подведении последних под наблюдение и контроль (ПСЗ, т. VIII, 1833, № 6031); 2) распубликование указа о предоставлении тифлисскому жильцу Тер-Гукасову и др. льгот для устройства в Закавказьи тростниковых плантаций и сахаро-тростникового завода (ПСЗ, т. XII 1837, № 10369;) и 3) утверждение устава Виленской акционерной компании в целях устройства сахарного завода в г. Вильно (ПСЗ, т. XIII, 1838, № 11058).

Указывая далее, что „в 30-х и первой половине 40-х годов мы замечаем еще „параллельное развитие и дворянской, и купеческой фабрики“ и что с середины 40-х годов помещичье хозяйство вышло из кризиса при одновременном обращении купеческой фабрики к захвату ближних рынков, проф. А. П. Оглоблин пишет:

„Мы видим, как быстро и уверенно капиталистические отношения проникают в сельское хозяйство и в „фабричные деревни“, как *торгово-промышленный капитал занимает видное место и в суконном и в* **свеклосахарном** производствах, важнейших отраслях вотчинной промышленности“.

Обратимся теперь к нескольким примерам из сахаропромышленной жизни того времени, вполне подтверждающим правильность приведенных положений, как и общего вывода проф. А. П. Оглоблина о том, что именно „в этот период окончательно закрепляется хозяйственная позиция купеческой фабрики, капиталистические отношения („коммерческий рассчет“, и вольнонаемный труд) проникают в вотчинную промышленность, формируется понятие предкапиталистической фабрики“, что в конце концов ведет к разрушению крепостного хозяйства и крепостной промышленности [1]).

Мы привели эти цитаты потому, что в них несомненно дана правильная характеристика того общего процесса, который привел к вторжению купеческого капитала в дворянское вотчинное хозяйство вообще и сахаропромышленное хозяйство в частности. Правда, в отличие от проф. А. П. Оглоблина мы не думаем, чтобы внедрение капиталистических отношений так же „быстро и уверенно“ выявилось бы в отношении сахарной промышленности—уже в 40-х г.г. Даже в начале 50-х г.г. социальный состав сахарозаводчиков России и Украины оставался еще в достаточной мере дворянско-помещичье-княжеско-графским при весьма сильном участии высших военных и гражданских чинов и лишь чрезвычайно тонкой прослойке купцов и частных лиц [2]).

Тем не менее можно констатировать, что *начало* внедрения капиталистических отношений в сахаропромышленную сферу относится еще к 30-м годам и что более прочные позиции торгово-промышленный капитал начинает здесь завоевывать только в конце 40-х г.г., причем на Украине процесс этот начинается раньше и носит сравнительно более ярко выраженный характер, чем в Великороссии.

Это находит свое отражение не только в попытке учреждения в Малоросии первой сахарной кампании и устройства завода „на коммерческих началах“ на самой заре возникновения украинской свеклосахарной промышленности, но и в относительно ранних попытках вторжения в эту промышленность

---

[1]) См. проф. *А. П. Оглоблин*—„Очерки истории Украинской фабрики. Предкапиталистическая фабрика“. Киев, 1926, стр. 12—13. Курсив наш.

[2]) Небезинтересной для ясного представления о социальном составе русско-украинских сахарозаводчиков той эпохи является следующая составленная нами по Витту табличка „Распределения заводов по принадлежности“ за весь период 1802—1852 г.г.

Помещиков	60	Действ. тайн. и статск. советн.	44
Князей	31	Проч. гражд. чинов	53
Графов	44	Купцов	8
Баронов	5	Путивльской компании	1
Генералов разн. видов	13	Прочих	19
Полковников и подполковников	26		
Майоров, ротмистр., поруч. и пр	77		380

В округленных величинах можно сказать, что владельцы всех возникших в России до 1851/52 г. 380 свеклосахарных заводов по социальному составу своему подразделялись: около 1/6 на помещиков чистой воды, около 1/3—на князей, графов и баронов, около 1/4—на высших военных чинов разных мастей и почти столько же на высших и прочих гражданских чинов. Только около 1/15 всех владельцев могла быть отнесена к „прочим“ вместе с купцами, последние же одни составляют лишь свыше 2%. Заметим также, что—по произведенным А. Плевако подсчетам принадлежности заводов по смешанному признаку национально-социального состава владельцев по тем же данным Витта выведено, „що місцевим аграріям на Україні належало 51% цукроварень (з них аграріям укр. походження—21,7%; польського—29,6%), російсько-бюрократичній групі—45,6%, купцям (з них євреям—0.9%)—3%.“ (См. журн. „Україна“, Київ, 1925, кн. 5, стр. 89).

еврейского купеческого капитала и, особенно, в возникновении исключительно мощных предприятий фирмы Яхненко и Симиренко. О первом из этих признаков мы уже выше говорили, о втором скажем лишь несколько слов, а третьему необходимо здесь уделить хотя бы немного места и внимания.

Возникновение первых двух заводов в Херсонской губ. связано с первыми попытками проникновения еврейского купеческого капитала в эту тогда еще ультра-крепостную промышленность. По данным Витта, завод при хут. Серебряном, Александрийского уезда, имеет своим владельцем купца Лейба Когана, а устроенный в 1847 г. при хут. Моргуновке, Бобринецкого уезда, свеклосахарный завод числится принадлежащим купцу Халкелю Моргоновскому. В „Статистич. Обозр.“ 1848 г. также сказано о принадлежности этого завода: „Купцу Киевской губ., Черкасского уезда, Хатцкель Моргуновскому в Моргуновке, еврейской колонии. Моргуновский купил у помещика 850 дес., устроил усадьбы и поселил до 150 душ евреев“.

К этому же времени относится начало перехода в руки еврейских купцов сахарных заводов в губерниях быв. Царства Польского.

Но едва ли не самым блестящим примером внедрения купеческого капитала в свеклосахарную промышленность Украины 40-х годов является возникновение фирмы братьев Яхненко и Симиренко. Отметить эту, по словам проф. А. П. Оглоблина, „интереснейшую страницу в ранней истории украинского промышленного капитализма, в частности в истории предкапиталистической фабрики“, представляется в настоящем очерке абсолютно необходимым, хотя деятельность этих пионеров купеческого капитала на Украине развернулась несколькими годами позже рассматриваемого здесь нами периода [1]).

[1]) Зарождение фирмы Яхненко и Симиренко относится к первой четверти XIX века. *По происхождению крепостные, братья Яхненко и зять их Федор Симиренко,* по выкупе их своими отцами на волю, стали заниматься промышленной деятельностью. Вначале они арендовали мельницы на своей родине, в м. Смеле, и кроме того занимались кожевенным промыслом. Они разъезжали по ярмаркам, скупали скот и торговали тулупами и другими кожевенными изделиями. Сколачивая помаленьку капитал, они скоро достигли такого размаха, что один из них поселился в Одессе для ведения дел фирмы. В 30-х годах эта фирма, арендуя уманские мельницы, ловко использовала аграрный кризис, выгодно покупая хлеб у помещиков и сбывая его за-границу. *К началу 40-х годов капитал фирмы Яхненко и Симиренко превышал миллион рублей ассигнациями,* и они числились купцами 1 гильдии г. Одессы. Когда в 40-х годах аграрный кризис потерял свою остроту и хлебные цены приобрели известную устойчивость, почему хлебная торговля перестала давать баснословную прибыль,—фирма Яхненко и Симиренко *стала интересоваться свеклосахарной промышленностью.* Один из членов фирмы побывал заграницей, и было решено устроить крупный песочно-рафинадный завод по образцу французских заводов. Все машины были выписаны из Франции; оттуда же было вывезено 30 человек специалистов с директором завода *Сальзар* во главе. *Фирма заарендовала в с. Ташлыке землю и в 1843 году там был построен первый паровой рафинадный завод на Украине.* Капитал, с которым фирма начала это предприятие, составлял 600 тысяч рубл. ассигн. Производство сначала не было удачным: рафинад получался по французскому образцу, желтый и мягкий и не имел сбыта на рынке. Тогда фирма выписала из Петербурга немца-рафинера *Майера* и назначила его директором завода, с жалованием в 12 тысяч руб. ассигн. Дела завода начали поправляться: первый год свели без дефицита, а в следующие два года на затраченный капитал в 600 тыс. рублей получили уже 800 тысяч чистой прибыли. Тогда фирма взяла в аренду Орловецкий песочно-рафинадный завод графа Потоцкого и нажила на нем крупные барыши, затем внимание фирмы обращается на устройство других крупных заводов. Любопытно, что в *1846 году фирма сделала попытку построить в Киеве на Куреневке рафинадный завод.* Был уже устроен в Вышгороде кирпичный завод, а также закуплен лес на реке Тетереве в количестве 2400 десятин. Однако, Киевское городское самоуправление отказалось продать фирме нужный участок земли, а местная администрация затягивала дело с разрешением на постройку. Тогда фирма заменила свой проект созданием крупного свеклосахарного завода *в м. Городище,* где владелец городищенского имения, один из крупнейших землевладельцев Киевской губ., граф М. С. Воронцов, отлично понял выгодность нового предприятия для себя и оказал фирме всяческое содействие. Этот песочно-рафинадный завод огромных размеров и *был построен между Городищем и Млиевым и действовал уже в 1849 году,* хотя не был вполне закончен. Вокруг завода вырос с изумительной быстротой городок, жизнь в котором била ключем. Современники поражались грандиозному для того времени размаху предприятия. В 50-х годах фирма использовала блокаду Данией прусских портов, повлекшую за собой прекращение привоза сахара в Петербург, для того, чтобы распродать свои запасы по высоким ценам. Вообще „конец 40-х и начало 50-х годов были моментом полного расцвета фирмы; слава и известность ее были повсеместны в России; стояла она на пьедестале величия“. К этому

Деятельности этой фирмы нельзя упускать из виду при рассмотрении основных этапов исторического развития русско-украинской свеклосахарной промышленности в неменьшей мере, чем это обычно делается в отношении „наследственных представителей интересов русских сахарозаводчиков"—графов Бобринских. Ибо та живая струя, которая внесена была невиданной до того энергией и предприимчивостью этих выходцев из крепостных и новоявленных представителей купеческого капитала, быстро затмила своими успехами и блеском все огромные владения и наследственные богатства крупнейших носителей аграрного капитала. Между представителями обоих видов этих капиталов в их приложении к сахарной промышленности начинается упорная борьба—в чем бы она ни выразилась: в размерах ли общепромышленного размаха, в соревновании ли по введению усовершенствованных машин и аппаратов, в привлечении ли на службу выдающихся иностранцев—знатоков сахароварения и сахарозаводского строительства [1]).

И на поприще этого соревнования купеческий капитал, как это видно на замечательном примере фирмы Яхненко и Симиренко, отнюдь не оставался позади даже в такой отрасли ультра сельско-хозяйственной промышленности, какой была и есть свеклосахарная промышленность. Нельзя не присоединиться к правильному замечанию проф. А. П. Оглоблина о том, что:

„Блестящая в истории украинской свеклосахарной промышленности эпоха 40-х годов создала необычайные, бившие в глаза соседям успехи фирмы. Новый хозяйственный подход, „коммерческий расчет", капиталистиче-

---

времени фирма владела: *Песочными заводами:* Ташлыцкий (1843 г.), Русскополянский (1845 г.), Городищенский (1848 г.), Орловецкий (1835 г.). *Рафинадными заводами:* Ташлыцкий (1844 г.), Городищенский (1848 г.), Орловецкий (к фирме перешел в 40-х г.г.).

В начале 50-х годов фирма решила построить собственный машиностроительный завод и затратила на это дело около полумиллиона рублей. Оборудование и специалисты снова были выписаны из-за границы и завод принимал заказы со стороны, обслуживая даже зав. Бобринских.

Городищенский сахарный завод и фабричный городок при нем поражали своей благоустроенностью, составляя исключительное явление тогда на Украине. *Здание* завода было в *семь этажей*. При заводе была прекрасная больница и школа, где почти все преподаватели были с университетским образованием. Было выстроено 150 домов для служащих, каждый с отдельными огородом и садом. В городке в магазинах все предметы продавились из первых рук, по дешевым ценам. Везде было газовое освещение. Все это буквально поражало современников.

Интересный отзыв о фирме Яхненко и Симиренко встречается у польского публициста Падалицы: „Из ничего Яхненко создал Городище, сделав его красивым промышленным центром и резиденцией промышленного и финансового владыки, обладающего почти неограниченным местным кредитом, превышающим даже тот, которым пользовались увенчанные княжескими коронами его коллеги, владельцы огромных земельных пространств".

Тем не менее хозяйственный кризис конца 50-х годов увлек за собой и эту крупнейшую фирму. Во второй половине 50-х годов кредит фирмы начинает падать. На Правобережьи возникает несколько крупных рафинадных заводов с более усовершенствованной техникой, которые и составляют серьезную конкуренцию фирме. И в 1862 году, во время киевских контрактов, фирма была вынуждена прекратить платежи. Кредиторами была избрана администрация, которая довела предприятие еще до 80-х годов. При окончательной ликвидации долг казне был уплачен полностью, а кредиторы получили, кроме 4% годовых, по 75 коп. за рубль. Машины заводов этой фирмы были куплены Брянским заводом на торгах и увезены в Екатеринослав для устройства там механического завода. (См. проф. *П. А. Оглоблин* —„Очерки истории украинской фабрики, Предкапиталистическая фабрика", Госиздат Украины, 1925 г., стр. 148—167. О фирме бр. Яхненко и Симиренко, а также обстоятельную статью *П. Клебановского* „Воспоминания о фирме братьев Яхненко и Симиренко" см. в „Киевской Стороне" за январь 1896 г.).

[1]) При суждении об исторической роли Бобринских и оценке деятельности „отца" русско-украинской сахарной промышленности—графа Алексея Алексеевича необходимо иметь в виду не только чрезмерно преувеличенные современниками и потомством личные качества последнего, не только принадлежавшие им десятки тысяч десятин земли и столько же невольников крепостного труда, умножавших богатство и славу этих самых выдающихся представителей аграрного капитала, но и заслуги привлеченных ими к свеклосахарному производству ученых технологов и химиков того времени. *Витт, Ильенков, Вальков*—эти имена также не должны быть забыты при изучении причин расцвета сахаропромышленных предприятий Бобринских того времени. „Эти ревностные поборники науки многосторонними своими исследованиями, продолжавшимися несколько лет сряду на заводах покойного графа, уяснили темные стороны свеклосахарного производства, издали свои сочинения о нем, служащие и теперь руководствами к добыванию сахара из свекловицы." (Из речи инж.-техн. С. А. Пахомова на экстраординарном собрании 26 октября 1868 г. О-ва Сельского Хозяйства Южной России).

ское производство—открывали перед местной промышленностью далекие, заманчивые перспективы".

Рассмотренная нами эпоха первоначального и докапиталистического развития свеклосахарной промышленности была бы неполно здесь обрисована, если не коснуться хотя бы вскользь самого главного экономического фактора—положения труда. Воспользуемся в первую очередь несколькими ценными замечаниями и данными из той же работы проф. А. П. Оглоблина. Тем более, что в существе своем эти данные и положения относятся не только к украинской, но и к общерусской свеклосахарной промышленности того времени, хотя немаловажные отличия в структуре помещичьего хозяйства здесь и там несомненно были.

Осветивши вопрос о нарождении вольнонаемного труда в крепостной промышленности и о различных формах его оплаты (почти повсеместная выдача натурального довольствия, невозможность подведения фабричных работ под разряд панщинной повинности и необходимость денежной оплаты и т. п.) и отметивши деление всех фабричных работ на зависящие от технических навыков и чисто вспомогательные, проф. А. П. Оглоблин говорит: „Первая группа работ требовала квалифицированного работника, была постоянной и индивидуализированной. Вторая группа сгоняла *массу* крестьян на временную работу. Если вторая группа могла сравнительно удобно вместиться в рамках панщинных обязанностей крепостных, то первая почти обязательно требовала известного индивидуального вознаграждения. Самая история украинской фабрики, возникшей и развившейся не из вотчинных (крепостных) отношений, не создавала благоприятной традиции для чистого панщинного труда на фабрике" [1]).

Для представления соотношений крепостного и вольнонаемного труда в свеклосахарной промышленности сравнительно с другими существенными отраслями на время середины 40-х г.г. приведем из этого же источника следующие данные:

	Рабочие крепостные %	Вольнонаемные %
Винокуренное	100	—
Полотняное	100	—
Суконное	88,2	11,8
Свеклосахарное	74,5	25,5
Маслобойное	68,4	31,6
Писчебумажное	57,1	42,9
Кирпичное	39,1	60,9
Стекляное	32,5	67,5
Кожевенное	25,7	74,3
Железо- и чугунно-делательное	24,9	75,1
Свечесальное	10,0	90,0

В других же производствах как кафельно-глинянно-фаянсовое, табачное, салотопенное и др. число вольнонаемных составляло 100%. „Из общего количества фабрично-заводских мастеровых и рабочих (ок. 21000) крепостных было ок. 16000 (76,2%) и вольнонаемных 5000 (23,8%). Но если отбросить данные, касающиеся винокуренных и свеклосахарных заводов, то положение фабрики с вольнонаемным трудом окажется более выгодным. Было: крепостных рабочих—53,1%, вольнонаемных—46,9%".

Таким образом, мы из этих данных видим, что в свеклосахарной промышленности середины 40-х гг. преобладал крепостной труд в большей мере, чем во всех остальных (кроме винокуренного и суконно-полотняного) производствах и что это решающим образом влияло на общее положение состава труда в Киевской губ.

[1]) См. А. П. Оглоблин. „Очерки истории украинской фабрики".

Но сахарозаводчики одними из первых стали пред вопросом об эмансипации промышленного предприятия от вотчины и о переводе его на коммерческий рассчет. Поэтому в области свеклосахарного хозяйства вопрос о применении вольнонаемного труда приобрел самое первостепенное экономическое значение.

„Природа свеклосахарной промышленности, тесно связанная с сельским хозяйством, ставила вопрос о применении крепостного или вольного труда по новому. На Левобережьи, в частности на Черниговщине и Полтавщине, самые размеры свеклосахарных заводов давали возможность, особенно в тяжелых условиях местного хлебного хозяйства—не только во время аграрного кризиса, обходиться крепостной силой. Одна только Харьковщина несколько выделялась в этом отношении, конечно, в связи с более крупными размерами своих заводов. В 1852 году здесь $^1/_3$ рабочих были вольнонаемные. На Правобережьи, особенно на Киевщине, дело обстояло иначе. Огромные размеры свекловичных плантаций, значительное производство заводов, большое число их,—все это ставило довольно остро вопрос о рабочей силе, особенно после прекращения кризиса. Правда, небольшие предприятия и здесь действовали крепостным трудом. Но крупные заводы, и не только купеческие, должны были позаботиться о приискании вольнонаемных рабочих. Огромные смелянские заводы подают в этом отношении пример, нанимая рабочих и из окрестных сел и из более отдаленных округов, беря их в аренду из других губерний, покупая там крестьян и переводя их, с прикреплением к фабричным работам, наконец, используя труд вольных рабочих (государственных крестьян, козаков, бессрочно отпущенных нижних чинов и т. п.“).

Переход к вольнонаемному труду явился причиной пышного расцвета одних сахаропромышленных предприятий, располагавших обширным аграрным капиталом (Бобринские, Понятовские и др.) или обладавших купеческим капиталом (Яхненко и Симиренко и др.), но это в то же время был причиной неустойчивости менее мощных и массовой гибели маломощных сахарных заводов, возникших в 40-ые и 50-ые годы и исчезнувших с лица земли вскоре после падения крепостного хозяйства [1]).

От этой общеэкономической характеристики вопроса о труде в свеклосахарной промышленности, обратимся к освещению того же вопроса в статье од-

---

[1]) Выше уже со слов Н. А. Пакульского отмечено было, что годом кульминационного развития свеклосахарной промышленности на Черниговщине явился 1858 г., когда действовало 76 заводов. На Киевщине в это же время приблизительно насчитывалось такое же число заводов. Но в отличие от Киевской губ., Черниговская быстро пережила эти счастливые времена Аранжуэца и уже к концу 60-х г.г. лишилась **двух третей** своих заводов. По крайней мере по оффициальному списку Чубинского на 1871/72 год в Черниговской губ. уже было всего только 17 заводов. Чтобы хотя отчасти понять причины такого исключительного и небывалого среди украинских губерний упадка свеклосахарной промышленности, приведем здесь следующую выдержку из цитированной нами работы Н. А. Пакульского „Из области свеклосахарного производства в Черниговской губ.“.

„С освобождением крестьян, очутившись без даровых рук и без капитала, помещики, за редкими исключениями, принуждены были закрыть свои заводы, или передать их в собственность, либо в аренду другим лицам—капиталистам—местным купцам или входить с ними в сделки, по коим капиталист выдавал авансы, на которые производили перестройки заводов, посев свеклы и т. п., но с обязательством продавать ему все полученные пески с будущаго производства. Казалось, что денежная поддержка должна бы вызвать видимые успехи, но уровень производства был довольно низок, что доказывается ничтожными выходами 20—24 ф. с берковца на хороших тогда заводах и если эта промышленность удерживалась, то благодаря лишь высоким ценам на песок (около 6 руб. за пуд), дешевизне свеклы (были годы, когда покупали по 40 к. за воз свеклы в 24 пуда), дешевизне топлива (дрова 1 р. 50 к. до 3 р. за куб. саж.) и рабочих—5 р. в месяц, полурабочих—3 р. на хозяйских харчах“.

То же или в еще большей мере имело место в губерниях России:

„Наибольшее число сахарных заводов в России действовало до введения крестьянской реформы. С прекращением дарового труда, многие из них должны были прекратить свою деятельность. В Тульской губернии, напр., из числа 27 осталось ныне только 3 завода, в Московской, Тверской, Смоленской и Гродненской губерниях закрылись все, без исключения, в южных же губерниях и губерниях царства Польского число их увеличилось на $8^1/_2$%. (См. *К. К. Држевецкий* „О положении свеклосахарной промышленности в России“ СПБ. 1883, стр. 4).

ного из крупнейших сахарозаводчиков того времени—А. О. Понятовского. При всей наивности многих положений этого автора, его свидетельские показания заинтересованного лица—имеют все же несомненный исторический интерес [1]).

„Не касаясь общей государственной пользы от этой промышленности и морального влияния на улучшение рабочего класса, обратим внимание на материальные от нее пользы. *Промышленность эта,* по тесной и необходимой связи с хлебопашеством, *не столько прибыльна для самих заводчиков, сколько выгодна для рабочего класса.* При полевой обработке свекловицы, как равно и во время самой фабрикации, все работы, не требуя особого знания от рабочих, доступны *всякому полу и возрасту,* предохраняя их притом от нравственной порчи, нередко случающейся на других фабриках".

В оправдание своих слов Понятовский рассматривает подробно „занятия и выгоды, доставляемые свекловичною промышленностью рабочему класу". Он указывает, что „сахарные заводы состоят большею частью на коммерческом положении". Все работы как полевые, так и фабричные, производятся *наемными работниками за наличные деньги.* Он говорит далее, что „нередко можно видеть при фабрике, засевающей 300 десятин под свекловицу, до 1000 человек рабочих, получающих, при хлебе и каше, дневную плату на *взрослого от 12 до 15 коп. сереб., а на малолетних вполовину того;* были примеры, что, дневная плата доходила до 20 коп. серебром без урока. Дурной пищи дать рабочим невозможно, ибо в таком случае они оставят работу и перейдут к другому". Он указывает, что во время уборки свекловицы *и малые дети приносят много пользы матерям без изнурения себя* (!), *снося в кучи* подкопанную свекловицу и очищая ее от листьев. При уборке свекловицы, как и при полотьи, дается пища, а плата производится соразмерно с урожаем, от степени которого зависит легкость или трудность работы.

За уборку берковца свеклы платится от 10 до 20 коп. сер. Одна женщина при среднем урожае в осенний день выкапывает 2 берковца, а при помощи детей и более. При свозке свекловицы, производящейся также наймом, цена соразмеряется с отдаленностью полей от фабрик. На одну пароволовую подводу забирается от 2-х до 3-х берковцев, с платою от 8 до 20 коп. сер. с 1 б.

„Во время производства фабрикации свеклосахарный паровой завод, на котором перетирается в сутки 300 берковцев свеклы, занимает в двух сменах до 300 человек рабочих обоего пола разного возраста, на продовольствии заводском и месячном жалованьи, считая месяц в 24 дня с особою оплатою праздничных и воскресных дней.—Если нельзя нанять из местных крестьян нужное число рабочих, тогда заключаются условия с крестьянами Государственных Имуществ, малороссийскими Казаками, бессрочно - отпущенными нижними чинами и помещичьими крестьянами соседних губерний. Рабочие эти помещаются в выгодных казармах" [2]). Понятовский приходит к такому общему выводу:

„Из этого ясно видеть можно, что работы при свеклосахарных заводах, не отвлекая крестьян от хлебопашества, доставляют обоему полу, в особенности бедному классу, способы к улучшению своего быта, и к уплате податей, *приучая вместе с тем к труду за плату.* Выгоды, получаемые от свеклосахарных заводов крестьянами, так очевидны и несомненны, что в не-

---

[1]) См. статью *А. Понятовского* „Практические замечания о свеклосахарной промышленности в юго-западных губерниях" („Труды комиссии Выс. Учрежденной при имп. Университете св. Владимира для описания губерний Киевского учебного округа", т. III Киев, 1855, стр. 1—11.)

[2]) Вольнонаемные на свеклосахарных заводах и свекловичных плантациях Правобережья нанимались, главным образом, из местных крестьян. Но особо крупные предприятия, превышающие силы местного населения, как уже упомянуто, должны были нанимать рабочих или по соседству, или из других губерний, артелями, через особых агентов. Так, заводы Бобринского (и Яхненко) нанимали рабочих (помимо Киевской губернии) главным образом, в Полтавской губернии, выписывали их, по контрактам с помещиками и государственными учреждениями, из белорусских и русских губерний (Могилевской, Витебской, Смоленской, Орловской и др.). (См. А. П. Оглоблин „Очерки истории украинской фабрики", стр 193).

которых поместьях они оставались недовольными, что их *владельцы не устраивали подобных заводов, хотя имели к тому средства*".

В заключение характеристики условий первоначального развития русско-украинской свеклосахарной промышленности периода 30-х и 40-х г.г., необходимо хотя бы в нескольких словах отметить влияние таможенной политики того времени. Начиная с введения тарифа 1822 г., явившегося исходным принципом всей правительственной политики почти трех десятилетий вплоть до самого введения акциза в 1848 г., пошлина на ввозной сахар все более и более повышалась. „Пока существовал только тростниковый сахар, получавшийся в Европе путем внешней торговли с заатлантическими странами, налог с сахара, подобно тому как и с других колониальных товаров, взимался *в форме таможенной пошлины.* После того, как было открыто и стало распространяться в Европе производство сахара из свекловицы, финансовый интерес требовал соответственного обложения и туземного свекловичного сахара *в форме акциза*. Но *цель протекционистическая*—желание поощрить свеклосахарную промышленность собственных стран—*побуждала многие правительства оставлять туземный сахар,* в течение более или менее продолжительного времени, *свободным от налога* и затем облагать его *умеренным акцизом,* сохраняя в то же время *высокую пошлину* с привозного сахара. Понятно, что в первом случае *вся таможенная пошлина,* во втором—*разность между пошлиной и акцизом* составляли **покровительственную премию для туземной свеклосахарной промышленности.** Подобное преследование протекционистической цели, в ущерб финансам, **нигде,** кажется, **не доходило до такой степени, как у нас в России**" [1]).

Действительно, и Канкрин, и сменивший его на посту министра финансов Вронченко были как будто отъявленными принципиальными противниками свеклосахарной промышленности или, во всяком случае, правительственного покровительствования ей. Но это не помешало им идти на поводу у сахарозаводчиков и даже в ущерб интересам фиска все более и более повышать пошлины на ввозной сахар при оставлении свободным от обложения туземного производства его. С небывало высокой ставки в 2 р. 50 к. по тарифу 1822 г. до еще более высокой в 2 р. 80 к. по тарифу 1831 (или 3 р. 15 к. вместе с прибавкой карантинных в 12½%) пошлина затем доведена была в 1842 г. до нигде в Европе невиданной высоты в 3 р. 80 к., а в иные годы и того выше [2]). В этих условиях привоз иностранного сахара слабо возрастал, составив в среднем с 1824 по 1828 г.г. 1.038.755 пуд. против 1.751.994 в среднем за годы 1843—1847, между тем как потребность в сахаре гораздо сильнее возрасла. Это привело к тому, что в 1848 году в пределах России—Украины было уже 340 заводов с общей выработкой 1 милл. пуд. сахара.

Итак, высокая стена охранительных и запретительных пошлин (запрещение ввоза рафинада с 1822 г.) и невзимание акциза с туземного сахара при всяческом поощрении последнего выгодами от выделки спирта и продажи его, с одной стороны, и помещичье-дворянское хозяйство на базе крепостного права, обилие земель, лесов и барщинного труда при наметившихся попытках внедрения купеческого капитала с сопутствующими ему коммерческим расчетом и вольнонаемным трудом, с другой стороны—такова, коротко говоря, совокупность основных условий первоначального развития свеклосахарной промышленности России и Украины времени 30-х и 40-х г.г. XIX в.

---

[1]) См. Г. Сидоренко—„Исторический очерк налогов на сахар в России", „Университетские Известия", Киев, 1872 г., № 21 (стр. 1—24).

[2]) „В 1819 году,—говорит *М. К. Смолич* в своей книге „Сахар" СПБ, 1910,—в видах поощрения (?) нарождавшейся свеклосахарной промышленности была установлена пошлина на привозной сахар в размере 75 копеек с пуда сахарного песка; в 1821 году пошлина повышена до 1 рубля, в 1822 году до 1 руб. 50 коп., а в 1841 году пошлина уже была 3 руб. 80 коп. В дальнейшем таможенные пошлины, повышаясь и понижаясь, дошли до 5 руб.". (Стр. 66).

VI. Основные факты из истории возникновения свеклосахарной промышленности в пределах современной Польши.

1. Несколько замечаний об экономике Польши в период первоначальных неудавшихся попыток насаждения свекловичного сахара. Период возникновения сахарной промышленности в соседних с Польшей государствах совпал с тягчайшим этапом в распаде самостоятельного польского государства, начало каковому распаду положил первый раздел 1772 года. Этот и последующие разделы Польши застали ее народное хозяйство—в стадии своеобразно-польского натурального замкнутого хозяйства, с его основной хозяйственной единицей—панским двором, заключавшим в себе от нескольких десятков до нескольких тысяч душ. Как хозяйственная единица, этот панский двор был построен на принципе полного хозяйственного самообслуживания и самоудовлетворения своих потребностей. Но это вело к удовлетворению лишь низшего уровня потребностей основной массы двора. Более же развитые и многочисленные потребности магната и его приближенных удовлетворялись часто также путем ввоза иностранных товаров и продуктов. Основным видом экспортного товара был хлеб и немногие второстепенные сел.-хоз. продукты. Право выгодного безпошлинного ввоза шляхтой иностранных товаров и низкий уровень потребностей остальной основной массы населения страны не мог создать достаточных стимулов для возникновения и развития сколько-нибудь заметной польской промышленности в разных областях.

Перепись, произведенная в 1800 г. на территории Польши, отошедшей к Пруссии в 1793—1795 г.г., позволила Гольше (Holsche), президенту одной из прусских камер, ведавших присоединенной территорией, охарактеризовать экономическое положение присоединенных провинций, как совершенно отсталое при полном отсутствии собственных фабрик (eigentliche Fabriken gibt es hier gar nicht) и наличии лишь мелко ремесленного производства“ [1]).

Аналогичное же положение было и в *австрийской* части Польши, в которой, по словам оффициального историка: „прусское и австрийское правительства не оставили в присоединенных к этим государствам частях края никаких следов своей заботливости о развити промышленности“.

Герцогство Варшавское (1807—1815), в которое Наполеон соединил польские земли, нисколько не подвинуло вопрос о насаждении и развитии в крае промышленности. Содержание дружественных Наполеоновских войск и своей собственной армии, военные действия на территории герцогства, грабежи и поборы проходящих армий бесконечно ослабили народное хозяйство.

Величайшим политико-экономическим событием того времени явилось *освобождение крестьян от крепостной зависимости в 1807 г.* Это оказало сильнейшее влияние на польское натуральное хозяйство, основательно расшатав его устои. В свою очередь введение в Польше гражданского кодекса, не признающего сословных перегородок—этой правовой основы польского натурального хозяйства—ускорило его разложение. С этим же временем совпадает и падение цен на сельско-хозяйственные продукты, сильно взлетевших в период прусского господства. Это вызвало и упадок прежде вздутых цен на землю. Земли стали продаваться за бесценок и при том в значительных

[1]) Пр.-доц. *К. Г. Воблый*—„Очерки по истории польской фабричной промышленности“, Киев, 1909, том I, стр. 166 и др.

размерах. Положение народного хозяйства, как видно, было тяжелое и для выхода из него нужно было или время, или какие либо иные внешние условия. Эти последние не замедлили явиться в виде резко покровительственной системы внешней торговли при переходе польского края к России в 1815 г. Начинается иммиграция ремесленников и развитие промышленности в Ц. Польском.

От этой общей характеристики положения народного хозяйства Польши в начале XIX в. мы и обратимся к непосредственно нас интересующей истории возникновения свеклосахарной промышленности в отдельных частях современной Польши [1]). Но до того мы осветим еще несколько моментов из истории зарождения свеклосахарной промышленности Польши, в ее целом, за время до возникновения этой промышленности в отдельных частях ее.

Континентальная система, в корне подорвавшая снабжение всей Европы колониальным сахаром, не миновала и Польши. К этому именно времени здесь, как и в других странах, относится появление заинтересованности в насаждении собственной свеклосахарной промышленности.

Уже в 1811 году, задолго до возникновения первого завода в Польше, С. Балинский (S. Baliński) по предложению министра Г. Лубенского написал брошюру: „О производстве сахара из белых бураков" (O fabrykacji cukru z bialych buraków). Это явилось своего рода ответом на назревшую потребность ибо характерно, что сам Балинский никогда сахароварением не занимался и для своей работы широко только использовал труд Ахарда и иностранный статейный материал, преимущественно французский. Брошюра эта все же несколько лет служила единственным пособием по сахароварению.

Какова была заинтересованность в отыскании способов получения сахара из своего сырья, видно хотя-бы из того, что в октябре 1811 г. префект Люблинского департамента кн. Максимилиан Яблоновский доносит министру внутренних дел Лущевскому о сахаристом веществе, образовавшемся из липового меду в глиняном сосуде у жителя Холмского уезда Бонковского.

В ноябре того-же 1811 г. префект Ломжинского департамента доносил министру внутренних дел о том, что некий *почтмейстер* Плонка *(Plonka) знаком со способом получения сахара из свеклы и производит небольшие опыты*. Префект Лясоцкий поручил мировому судье Вильчевскому ближе ознакомиться с опытами Плонки и просить его составить проект осуществления их в более широких размерах. Вильчевский составил письменный запрос Плонке, имевший целью выяснить возможность свеклосеяния в крае и производства свекловичного сахара. Плонка, живший в Стависках (Stawiski) Бебжанского (Biebrzański) уезда, не заставил себя ждать и в конце 1811 г. дал подробный ответ на заданные ему 15 вопросов. Плонка приложил также к своему ответу вольный перевод статьи из неуказанной иностранной газеты с изложением взглядов Ахарда на значение развития свеклосахарного производства для облегчения положения невольников в колониальных странах. Статья эта озаглавлена была „Производство европейского сахара из сахарной свекловицы с точки зрения интересов человечества".

Как запрос Вильчевского, так и ответ Плонки представляют несомненно исторический интерес. Из обстоятельных ответов Плонки на все заданные ему вопросы (те и другие дословно приведены Пширембелем) видно, впрочем, что Плонка целиком отражал в своем проекте уже достигнутые Ахардом результаты. Частые ссылки Плонки на „slawnego Acharda"—указание на то, что способ Ахарда является лучшим из всех известных, как и расчеты

---

[1]) В основу настоящего очерка нашего об истории возникновения свеклосахарной промышленности в различных областях современной Польши легла вышедшая около года назад объемистая и прекрасно изданная книга *Zygmunt Przyrembel'я* „Historja Cukrownictwa w Polsce". Том I (Warszawa, 1927). Содержа огромной ценности материалы для характеристики отдельных моментов истории зарождения и начального развития свеклосахарной промышленности Познани, Галиции и Царства Польского, но построенная на выявлении роли отдельных сахарозаводческих фамилий и тех или иных лиц, книга эта имеет тот основной дефект, что она совершенно лишена сколько-нибудь углубленного историко-экономического анализа. Это неминуемо отразилось

Плонки, свидетельствуют о том, что он всецело находится под влиянием взглядов и достижений Ахарда и полагал лишь необходимым их приспособить к местным польским условиям. После того как весь материал, направленный королевскому сел.-хоз. О-ву для рассмотрения, получил положительную оценку взглядов Плонки при мнении о необходимости поддержать его в практических начинаниях, министр Лущевский 10/IV—1812 г. сообщил Ломжинскому префекту об условиях отпуска Плонке леса для постройки завода и отвода земли под свеклу. Сам Плонка шел в своих требованиях гораздо дальше. Никаких указаний на дальнейшие результаты упомянутого начинания не имеется. Этот эпизод все же имеет свое историческое значение [1]).

В 1811 г. некий Самуил Фридрих Стежель (Sterzel) из Вроцлава, желая устроить завод в местечке Кжепицах (Krzepicy), просил отвода ему пустопорожнего места под Кжепицами и отпуска леса на постройку завода с правом пользования этим местом на вечные времена. К своему прошению Стежель приложил образцы фабрикатов и полупродуктов свеклосахарного производства. 14 июля 1811 г. присланные Стежелем образцы были пересланы в Медицинский Совет, который в августе удостоверил после химического анализа доброкачественность исследованных фабрикатов. Однако, и в этом случае дело не дошло до постройки завода.

Третья попытка связана с именем полковника Паца (Pac), коменданта Ломжинского департамента, просившего министра вн. дел Лущевского об освобождении от всех налогов производства завода, который Пац собирался устроить в своем имении, желая использовать опыт известных ему французских заводов, для чего пригласил из Франции 2 профессоров (специалистов), а также заказал семена и доставил необходимые для сего машины и оборудование. Хотя министр внутренних дел оффициальным отношением от 27/V 1812 г. обещал Пацу не только освобождение от налогов, но и всякие иные льготы, все же и в этом случае завод не был построен.

Фактическое возникновение и развитие сахарной промышленности в различных частях Польши наступило позже и протекало своими отличными для каждой из этих областей путями.

2. Зарождение сахарной промышленности в Великой Польше (Познани). Старейшим по времени основания сахарным заводом был завод, устроенный в 1820 году в *Галове* под Шамотулами (Gałowo pod Szamotułami) графом Иосифом *Мицельским* (Józef hr. Mycielski). Завод просуществовал до 1852 г. Примитивное оборудование и незначительность хозяйственных выгод этого завода не вызвали подражания у соседей, и следующий по времени возникновения завод был построен лишь в 1834 г. в *Новой Веси* (Nowawieś) под Вронками графом *Дзедушицким* (Henryk hr. Dzieduszycki). Работая вначале по методу Зера из Кведлинбурга, завод этот в конце своего существования перешел на извлечение сахара не из свежих буряков, *а из сушеных*, по способу т. наз. мацерации, описанному в изданной в 1829 г. во Франции брошюре Носаржевского (Nosarzewski). Но плохие урожаи свеклы были причи-

---

и на нашем очерке. Ибо дать такой анализ, значило бы задаться целью написать отдельно и нелегко к тому выполнимое исследование. Мы же имеем в виду осветить этот вопрос лишь на основании существующих источников, а в этом отношении прежняя и новейшая польская литература связана с именем названного автора. Заметим также попутно, что при проработке вышеуказанного и некоторых других источников существенная помощь нам была оказана сотрудником Украинского Научно-Исследовательского Института Сахарной Промышленности— П. В. Рутковским.

[1]) В виду уделяемого историком польской сахарной промышленности Пширембелем большого внимания пионерской деятельности Плонки, приведем следующий вывод его: „пан Плонка, содержавший почту в м. Стависках", был одним из тех, которые в часы Великого Герцогства Варшавского делали у нас опыты разведения свекловицы и получения из нее сахара, и хотя опыты эти не привели к основанию завода, все же они являются чрезвычайно интересным фактом для истории нашей сахарной промышленности, как равно и для характеристики эпохи, в которой возникающая на Западе промышленность будила живую заинтересованность среди широких кругов нашего общества и захватывала помыслы людей, столь далеких от всех промышленных дел, как почтмейстер Плонка и судья Вильчевский".

ной закрытия завода в 1845 или 1846 г. по мнению Амроговича и в 1845 или 1849 г. по мнению советника Гагермана [1]). Указание обоих авторов о переносе оборудования завода Новой Веси на завод в Тлумаче (Tłumacz) в Галиции, который был построен в 1838 году и перестроен после пожара в 1840—41 г.г., заставляет отнести закрытие завода в Новой Веси к 1838 г.

В том же 1834 году в Сплаве (Splawie) под Познанью устроил завод граф Михаил Мицельский (Michał hr. Mycielski). После 15-летнего существования, завод этот в 1849 г. был переделан на винокуренный, работавший вначале на оставшейся от производства мелассе, а затем на картофели.

Крупнейший из тогдашних заводов в пределах Великой Польши был устроен генералом Дезидерием Хлаповским (Dezydery Chlapowski) *в Туреве* (Turew) *в 1836 г.* и начал производство осенью того же года. Завод имел новейшее оборудование и был расположен среди целого массива имений Хлаповского, лучшие земли которых шли под посев свеклы. В 1837/38 и 1838/39 г.г. завод закончил производство с убытком в 801 и 264 тал., но уже в 1839/40 г. прибыль составила около 2820 тал. О размерах производства завода в Туреве дает представление кампания 1842/43 г., когда было переработано 14606 центн. свеклы стоимостью в 4233 тал., а чистая прибыль составила 2216 тал.

В 1837 г. в Пудлишках (Pudliszki) был построен завод графом И. Лубенским. После некоторого перерыва в устройстве новых заводов, в 1845 г. по поручению гр. Ал. Мелжинского (Melżyński) окончивший центральную школу в Париже Шиманский (Szymański) построил завод в принадлежавшем Мелжинскому имении *Старогроде* (Starogród). Завод этот имел гидравлические прессы и перерабатывал свеклу, поставляемую из имений Мелжинского. Те же причины, что и в предыдущих случаях—недостаток средств для переоборудования и скверные пути сообщения повели к закрытию завода в 1856 г.

Другой воспитанник центральной школы в Париже Виктор Псарский (inż. V. Psarski) построил в 1846 г. в имении Каролево (Karolewo) под Борком крупный и по тому времени настолько оборудованный завод, что в 1850 г. Дирекция Т-ва Научной помощи в Познани обратилась к Псарскому с просьбой принять для обучения молодых людей, посылаемых товариществом.

Существовал еще ряд примитивных заводов, устроенных в сороковых и пятидесятых годах. Их постигла *общая судьба познанских заводов* и те из них, которые не закрылись до 1850 г., к 1860 году уже не существовали.

Пширембель утверждает, что ко всем выше указанным затруднениям присоединилось безразличное и даже неблагосклонное отношение немецкого правительства к развитию свеклосахарной промышленности в Познани. Наконец, одним из самых существенных затруднений явилось нежелание многих земледельцев, для которых работа на винокурение была выгоднее и требовала меньше затрат, перейти на свеклосеяние и на сомнительные тогда еще выгоды от него.

Весь комплекс хозяйственно-экономических условий того периода в кн. Познанском не мог содействовать развитию сахарной промышленности.

О размерах сахарной продукции княжества Познанского можно судить по кампании 1845/46 г., когда на 7 существовавших тогда заводах было переработано 101421 центн. свеклы, что составляло в среднем на завод 14500 центн. В ту же кампанию переработано было в среднем в соседней Силезии 37760 центн., а в Саксонии—71790 центн.

Как попытку привлечь внимание широких кругов общественности к свеклосахарной промышленности, следует отметить объявленный в 1838 году гр. Эдуардом Рачинским (Eduard Raczyński) конкурс на составление труда о наиболее дешевом оборудовании сахарного завода с капиталом не свыше 1000 тал. К сроку подачи—24 июня 1839 г.—было представлено 2 работы—написанная

---

[1]) О Познани см. Dr. Bogdan Amrogowicz. Die Zuckerindustrie in der Prowinz Posen. Berlin, 1903, стр. 44, а также Die deutsche Zuckerindustrie. 1903, № 4. Die Vorläufer der Rüben Zuckerindustrie in der Prowinz Posen, von Haegermann'a.

львовским технологом Адамом Касперовским (A. Kasperowski), к тому времени уже опубликованная, и поляком эмигрантом, проживавшим в Париже, Антонием Подольским (Antoni Podolski), именовавшим себя „практическим патентованным фабрикантом во Франции" (praktyczny patentowany fabrykant we Francji). Жюри присудило награду—золотую медаль автору второй работы, опубликованной в 1840 г.[1]) под названием „Производство сахара из бураков домашним способом" (Wyrobianie cukru z buraków sposobem domowym). Работа эта с приложением статьи И. Н. Куровского (I. N. Kurowski) „Новейшие способы культивирования бураков" (O uprawie buraków podług naijnowszych sposobów) была переиздана последним в Варшаве в 1841 г. отдельной брошюрой.

Первоначально (1820—1840) не знавшие никаких налогов сахарные заводы с 1840/41 года должны были уплачивать налог в размере $^1/_4$ сер. гр. с 1 центнера переработанной свеклы, доведенный в 1850 г. до 3 сер. гр.

3. Возникновение свеклосахарной промышленности в Австрийской Польше—Галиции. Увлечение производством сахара из кленового сока, имевшее место в Австрии в начале XIX в., о чем нами уже подробно говорено было в соответственной главе об Австро-Венгрии, распространилось и на тогдашнюю составную часть Австрии — Галицию. Между 1809 и 1811 г. делались многочисленные опыты получения сахара из сока клена в различных местностях Галиции. Однако, здесь, как и в Австрии, удовлетворительных результатов не было достигнуто. В дальнейшем делались попытки получения сахара из кукурузы и др. сахароносных растений, но попытки эти широкого распространения не получили и никаких практических результатов не дали.

Известие об основании в 1820 г. первого свеклосахарного завода в Польше в Галове, вызвало большой интерес в аграрных кругах Галиции. В 1823 г. Теодор Мрозовицкий (Teodor Mrosowicki) устроил в своем имении—Пузьниках (Puźniky) Станиславовского округа сахарный завод, перенесенный в 1826 г. в Соколовку, в окрестностях Бжежан. Будучи с детства слепым от оспы, Мрозовицкий успел все-же много сделать для насаждения сахарной промышленности в Галиции, устроив там и второй завод в Колодзеювке (Kolodziejówka) под Львовом. У современников помещик Мрозовицкий заслужил имя „отца галицийской сахарной промышленности" (ojca cukrownictwa galicyjskiego)

Следующим по времени возникновения был завод в Ольшанице (Olszanica) Злочевского округа, принадлежавшей жене генерала графа Френеля (hr. Ferdinand de Fresnel), устроенный в XIX в., 1826 г., по проекту майора Цихоцкого, взявшего за образец завод в Аррасе, во Франции. Постройка завода, расчитанного на переработку 10000 корцев (1 корец=$1^1/_2$ центнерам) в кампанию, обошлась в 3000 черв. злотых. Так как этот Ольшаницкий завод явился первым крупным свеклосахарным предприятием Галиции, то нелишне привести здесь несколько данных о его работе. Урожайность колебалась от 100 до 150 корцев с 1 морга. Корец в 200 фунтов давал 8-10 фунтов сырца, т. е. выход сахара по весу свеклы составлял 4-5%. Первая кампания 1829/30 г. при переработке 2000 корцев свеклы дала 20000 фунтов сырца, из которого в свою очередь весной 1830 г. впервые получен был в Галиции местный рафинад, качеством равный заграничному. Однако, и этот крупный по тому времени завод из за устарелости оборудования закрылся в 1849 г.

К этому времени относится еще и другой завод, устроенный между 1830 и 1833 г.г. гр. Францишком Потоцким, вместившим самый завод в боковую часть своего замка в Збараже (Zbaraż). Несмотря на первоклассное оборудование, завод этот закрылся в 1834 году.

Оборудование этого завода приобрел гр. Миончинский для завода в Пеняках (Peniaki), устроенного им в 1834 г., но уже два-три года спустя закрывшегося из-за непригодности земель этого района для свеклосеяния.

---

[1]) L. Przyrembel. Historia Cukrownictwa w Polsce. Warszawa. 1927. T. I., стр. 16.

Почти одновременно с этим возникший свеклосахарный завод в имении Антима Никоровича в Кживчицах (Krzywczycy) под Львовом, начал работу в 1833 г. и закрылся в 1845 г. Любопытно, что при этом заводе существовала школа сахароварения, которой руководил француз Депо (Depaux).

Энергичный предприниматель в разных отраслях промышленности, львовский адвокат Иосиф Малиш (Malisz) основал в Белом Камене (Białykamień) завод. Благодаря усовершенствованию производства, завод этот уже в 1839/40 г. смог закончить кампанию с прибылью в 2000 зл. ренских. Смерть Малиша повела к закрытию завода в 1845 г.

В имении Журавники (Żurawniki) Циновского в 1837 г. основан был сахарный завод, строителем и руководителем которого был Адам Касперовский, автор одной из упоминавшихся уже выше конкурсных работ, являвшийся вообще сторонником насаждения небольших заводов домашнего типа. По смерти Касперовского, завод закрылся в 1840 году.

В период трех лет 1838-40 было устроено 8 новых заводов, крупнейшим из них был завод в Тлумаче (Tłumacz), рассчитанный на работу втечение круглого года на сушеной свекле. Для его оборудования использована была аппаратура закрывшегося завода в Новой Веси в Познани. Песочное отделение его могло перерабатывать до 800 центн. сушеной или 4—5000 центн. свежей свеклы. Рафинадное отделение могло дать в сутки 1500 голов по 12 ф. Свекла для завода засевалась плантаторами в округах Станиславовском, Коломыйском и Чортковском и после высушивания на 11 сушках доставлялась на завод. Из 200.000 корцев или 300.000 центн. свеклы, переработанной в 1844 г., чисто заводской свеклы было только 50000 корцев, т. е. 25%. После смерти владельца Дзедушицкого в 1845 г., завод в 1849 г. перешел с торгов к венскому банкиру Вертгеймштейну, арендовавшему его уже с 1845 г.

Сравнительно долговечным оказался один из лучших заводов Галиции, построенный в Ланцуте гр. Альфредом Потоцким между 1838 и 1840 г.

Недолговечны были все эти заводы, не говоря уже о некоторых других устроенных в разных местностях и просуществовавших от 1 до 8-9 лет.

Общий упадок сахарной промышленности в Галиции определялся многими причинами. Главнейшими были: 1) низкий уровень сельского хозяйства, в которое свекла никак не могла органически врасти в короткое время; 2) неудачный выбор районов, в большинстве оказавшихся непригодными для свеклосеяния, и 3) малый размер заводов при несоответствии капитальных и оборотных вложений обрекал их на нерентабельность и содействовал скорому закрытию многих из них и, наконец, 4) немалое значение имело отсутствие квалифицированных работников для молодой отрасли промышленности. [1])

Австрийское правительство препятствий развитию сахарной промышленности не чинило, но, очевидно, все-же опасалось конкуренции свеклы с табаком, на который существовала монополия.

Что касается общих достижений свеклосахарной промышленности этого края, то о них можно судить по следующим данным о выработке сахара на всех заводах.

Продукция заводов за время 1831 до 1849 г. составила около 1.500.000 центн. свекловичного сахара, распределяясь:

за	1831—1835	около	20.000	центн.	ежегодно
„	1836—1839	„	30.000	„	„
„	1840—1844	„	100.000	„	„
„	1845—1848	„	150.000	„	„
„	и в 1849	„	200.000	„	„

[1]) Последней из указанных здесь причин Пширембель придает кардинальное значение, говоря „Jedne też z kardynalnych przyczyn upadku cukrowni galicyjskich w pierwszym okresie miała być: iluzja à la Kasperowski, że małe cukrowarenki bez kapitału z elementarnem urządzeniem bez fachowego technika mogą się zostać".

В 1849 г. был введен акциз в размере 1 зл. рен. 40 центов с 1 центнера сырца и 2 зл. рен. с 1 центн. рафинада.

4. Начало свеклосахарной промышленности в Царстве Польском. Первый свеклосахарный завод в Ц. Польском был устроен 1826 году в Ченстоцицах (Częstocice) Радомской губ. графом Генрихом Лубенским (Henryk hr. Lubieński). Завод этот вначале устроен был в небольших размерах и после первой же кампании 1826 г. решено было его расширить и переустроить. Поэтому, быть может, сам Лубенский в некрологе, посвященном памяти бар. Галише (Galichet), устроившего завод в 1829 г. в Издебно (Izdebno), называет именно *француза Галише основателем сахарной промышленности в Царстве Польском.*

Мнение о существовании в Гузове (Guzów) завода, устроенного Лубенским уже в 1815 г., ничем не подтверждается. Из документов видно, что до 1828 года Лубенский и не жил в Гузове. Наоборот, из договора, заключенного гр. Лубенским с комиссией по внутренним делам, прямо видно, что Гузовский завод заложен в 1830 г. и пущен в действие в 1831 г. Отвечая на запрос государственного советника Сенницкого о времени основания завода в Гузове, Лубенский, в письме от 17/III—1849 г., отметил, что, несмотря на отсутствие архивных данных, он может твердо указать, что *завод был основан в 1830 г.*, а пущен в 1831 г. и что в 1832 г. завод был переделан с огневой системы на паровую[1]).

При устройстве завода в Гузове были учтены все последние достижения в области оборудования во Франции. Сельское хозяйство велось тоже не плохо и урожаи с 1 морга доходили до 100 корцев. Переработав в первую кампанию едва 100 корцев, завод в 1833/34 г. переработал уже 4000 корцев; на заводе работало до 110 рабочих и практиканты. Отметим еще, что заводы в Гузове и Ченстоцицах, модернизуясь и перестраиваясь, существуют и действуют поныне.

Завод в Издебном под Блонем, принадлежавший бар. Галише (Galichet), имел крайне примитивное оборудование. Для расширения завода и устройства рафинадного отделения Галише испросил у правительства ссуду в 18000 зл. польских, предоставленную ему на 21 г. из 6% годовых. Трудно установить, как долго просуществовал завод в Издебно, но еще в 1839 г. завод был сдан в аренду и работал.

Отсутствие инициативы (не говоря о ходатайствах ряда лиц, добивавшихся правительственной ссуды) вело к вялости и медлительности в устройстве сахарных заводов в этот начальный период. Объясняется это, во всяком случае, не недостатком средств, тем более, что правительство охотно шло навстречу и готово было выдавать ссуды во всех случаях серьезной постановки дела. Скорее тут сказалось влияние недостатка квалифицированных специалистов, которые могли бы вести это новое и сложное дело. Стремление создать кадры таких специалистов проявилось уже в самом начале зарождения сахаропромышленности, о чем свидетельствуют пункты в договоре с Лубенским, предусматривавшие обучение 6 практикантов на заводе в Гузове и обязательную дачу советов и составление планов для всех, кто пожелал бы вновь устроить завод.

Восстание 1831 г. и последовавшие репрессии, само собою разумеется, не могли содействовать успешному развитию промышленности вообще и сахарной в частности.

---

[1]) См. у *Zygmunt Przyrembel'я* на основании Archiwum Scarbowe Akta Ogòlne względem opodatkowania cukru T. 1. Эта дата заслуживает быть особо подчеркнутой, ибо в разных источниках встречаются указания на более раннее возникновение Гузовского завода. Так, в одной из приведенных на предыдущих страницах цитат Ц. В. Рытеля содержится указание об основании завода в Гузове в 1825 году. С другой стороны, „Spis Cukrowni“ 1926 г. (стр. 12) относит основание Гузовского завода к 1827 году (как и в списке „Ежегодника“ Толпыгина за 1892/93 г.).

После нескольких лет перерыва появляется в 1837 г. завод в имении Беневицах (Bieniewice), Блонского у., построенный владельцем имения Вильгельмом Брунвеем (W. Brunwej) и варшавским аптекарем Карлом Блюмом (Karol Blume)

В том же 1838 году компания, организованная коммерции советником Германом Эпштейном, устроила завод в Германове (Hermanów), Сохачевского у. Завод этот был оборудован по образцу лучших заграничных заводов и, несмотря на убытки первых лет, владельцы не щадили ни стараний, ни средств и действительно довели производство на этом заводе до совершенства, так что по тому времени Германовский завод считался одним из лучших свеклосахаропромышленных предприятий (по оценке на 1850 год основной и оборотный капитал его достиг 450.000 руб.).

Братья Вернер (Werner), приобревшие в 1838 г. имение Лесмеж (Lesmierz), устроили в нем в том-же году сахарный завод.

О работе и судьбе устроенного в 1839 г. и прекрасно, по свидетельству правительственной комиссии по внутренним делам, оборудованного завода в имении бар. Трескова (bar. Treskow) никаких сведений не имеется.

Построен был также или во всяком случае заложен в имении Победное (Pobiedna) владельцем его Малаховским (Malachowski) сахарный завод в 1838 г. Оборудование завод имел среднее и был закрыт до 1846 года.

Поиски наиболее дешевого производственного процесса, как в смысле оборудования, так и обслуживания, привели к применению добывания сахара путем мацерации, т. е. вымачивания свекловичной мезги в теплой или даже холодной воде. Впервые об этом способе писал Носаржевский в упоминавшейся уже работе, изданной в 1829 г., но не запатентовал этого способа и не извлек никакой материальной выгоды. Это позволило Шутенбаху (Schultzenbach) выступить в 1837 г. с этим способом, как вновь открытым.

В Царстве Польском впервые этот способ был применен на заводе в Хжонстове (Chrząstów), устроенном в 1838 г. гр. Томашем и Генрихом Потоцкими. Работая по способу мацерации, завод в 1846/47 г. дал прибыли 17000 золот. пол., что составило15% на вложенный капитал. Из бухгалтерии этого же завода можно извлечь такие сравнительные данные о рентабельности отдельных культур: морг ячменя приносил чистого дохода 145 зл. пол., пшеницы—169 зл. пол., картофеля—376 зл. пол. и, наконец, свеклы—612 зл. пол.[1]).

Сосед Потоцких Александр Островский (Ostrowski), проработав для обучения, в качестве простого рабочего на сахарном заводе в Эгердорфе в Прусской Силезии, построил в 1838/39 г. в своем имении Сильничке (Silniczka) сахарный завод довольно хорошо оборудованный.

В современных технологических журналах Slawianin, Piast и Tygodnik Rolniczo-Technologiczny, особенно в последнем, появляются статьи, посвященные сахарной промышленности.

Профессор химии в сел.-хоз. институте в Маримонте (Marymont) Иосиф Белза (Józef Bełza), печатавший статьи по сахарной промышленности с 1827/28 г., в 1837 г. выпустил руководство по технологии сахара (O wyrobianiu cukru z buraków), явившееся *первой оригинальной польской книгой* в этой области.

Небольшой завод, построенный в 1840 в Дроздове (Drozdowo), Плоцкой губ., владельцем его Карлом Новиковским (Karol Maxymilian Nowikowski) постепенно расширялся и был доведен до мощности переработки в 10000 корцев в кампанию. Фактически свеклы для него не хватало и он прибег к плантаторской, так что, напр., в 1843/44 г. было получено на местной плантации 2528 корцев и из окрестностей 268 корцев. Новиковский пользовался

---

[1]) Это дало возможность гр. Потоцкому притти к выводу, что „przy zwyczajnych cenach w latach sredniego urodzaju uprawa buraków pod względem spieniężenia ziemioplodów najkorzystniejsze daje nam rezultaty".

поддержкой правительства и получил ссуду в 3000 рублей из 5% годовых из так называемого фабричного железного фонда.

В том же 1840 году Тит Войцеховский (Tytus Wojciechowski) построил завод в Потужине (Poturzyn) Люблинской губ., сгоревший в 1846 г. Ввиду отсутствия у Войцеховского средств, его соседи Скржинский и Шидловский организовали сбор безпроцентной ссуды среди помещиков Грубешовского уезда. Собрано было 11350 руб. и уже осенью Войцеховский пустил в ход восстановленный завод.

Кроме этих двух заводов в 1840 г. некий Эстко устроил в имении Тажимехи (Tarzymiechy) весьма примитивный заводик в помещении бывшей корчмы. Размер его виден по кампании 1843 г., когда было переработано 800 корцев свеклы. Закрылся завод в 1848 г.

Следующий 1841 г. дал еще один завод, построенный в Серакове (Sierakowo) Романом Антошевским.

В последующие годы возник ряд заводов небольшого размера Поплавского (Poplawski) в Сырниках (Syrniki), гр. Ст. Лубенского в Лукове (Lukowe) Плоцкой губ. и другие.

Первая перепись сахарных заводов, произведенная в 1845/46 г., имела тот значительный дефект, что ею не отмечался год возникновения завода. Но по восстановленным архивным документам все же удалось со всей точностью определить вышеприведенные даты о времени возникновения заводов, каковые даты несомненно свидетельствуют об охватившем Царство Польское широком сахаропромышленном строительстве в 30-х и 40-х г.г.

В заключение считаем необходимым здесь отметить совпадения и расхождения этих новейших данных о времени возникновения первых свеклосахарных заводов бывшего Царства Польского сравнительно с данными наиболее полного списка „Ежегодника“ М. А. Толпыгина 1892/93 г., а именно:

1) *Ченстоцицкий*—1826 г. совпадает с датой у Толпыгина.

2) *Гузовский* по Пширембелю 1831; по Толпыгину—1827 г.

3) Относительно завода *Галище в Издебно*—1829 г.; у Толпыгина данных нет.

4) В 1837 г.—завод в *Беневицах*, Блонского уезда, Варшавской губ.; по Толпыгину значится завод *Мнишевский*—тоже в 1837 г. по Радомской губ., Козелецкого уезда.

5) Германовский—1838 г. совпадает с датой у Толпыгина.

6) Лесьмежский—1838 г.; по Толпыгину значится в 1840 году.

7) Завод в имении бар. Трескова в 1839 г.; у Толпыгина нет данных.

8) Завод в им. Победном в 1838 г.; владелец Малаховский—у Толпыгина данных не имеется.

9) Завод в Хжонстове устр. в 1838 г. Томашем и Генрихом Потоцким; у Толпыгина данных не имеется.

10) Сильничский завод в 1838/39 г. Островского—значится у Толпыгина в 1838 г.

11) Завод в Дроздове, Плоцкой губ., постр. Новиковским в 1840 г.; у Толпыгина данных не имеется.

12) Завод в Потужине, Люблинской г., построенный Войцеховским в 1840 г. У Толпыгина значится завод Потужинский Люблинской губ. в 1847 г.

13) Завод в имении Тажимехи, устроенный Эстко в 1840 г.; у Толпыгина данных нет.

14) Сераковский в 1841 г.—совпадает с указанием Толпыгина.

15) Относительно завода Поплавского у Толпыгина данных нет.

16) Луковский завод, Плоцкой губ., значится у Толпыгина Ломжинской губ.

VII. О существовавших свеклосахарных заводах на Литве[1] и в Белоруссии.

1. Первые свеклосахарные заводы. *Первый сахарный завод в Литве был основан в 1827 году в Боцьках (Bockach) близ „Tykocina" в Белостоцком округе и принадлежал графу Яну Потоцкому.* Генрих Лубенский говорит о нем в 1830 г., что: „вот уже три года как завод удачно работает"— это значит, что завод был построен, вероятно, в 1827 г. Это предположение подтверждается еще другим более ранним сообщением в газете „Piast", в каковом сообщении за 1829 г. говорится: „В имении Боцьки в Белостоцком округе существует большая мануфактура свекловичного сахара, основанная Мартин д'Обине и Доасан (Martine d'Aubigne et Doasan). Эти французы специалисты построили упомянутый первый завод и впоследствии руководили им на положении арендаторов. Сколько времени просуществовал этот завод, неизвестно, но, во всяком случае, не особенно долго.

Вторым заводом в Литве был завод в Молодове (Molodowie), *основанный в 1830 г. Александром Скирмунтом.* Об этом заводе упоминается в 1830 г. в „Wiadomosciach Handlowych" таким образом: в Гродненской губернии, в Кобринском уезде, на границе Минской губ. в пяти милях от Пинска, и имении Молодово (Molodowo) на берегу реки Ясельды собственник этого имения Александр Скирмунт (Skirmunt) основал фабрику по способу г. Dubrunfaut. Некоторые машины выписаны из Варшавы от фирмы Evans, а остальные исполнены на месте по указаниям собственника, который осматривал подобные заводы во Франции. Время основания этого завода (1830 г.) не подлежит сомнению, так как оно указано в мемуарах самого Скирмунта, опубликованных во Всеобщей Энциклопедии Оргелбранта и в Географическом Словаре. Из этих двух источников видно также, что завод в Молдове сгорел в 1835 г. Нигде нет указаний о том, чтобы завод был-бы восстановлен после пожара.

Имеются *еще более скудные сведения о существовании двух других заводов, которые были построены приблизительно в то же самое время.* Один из них существовал *в Кореличах (Korelicze)* Новогрудского уезда Минской губ. и по всей вероятности был переоборудован или переустроен в 1850 г.г. О нем упоминается в книге *„O domowen wyrabianiu i rafinowaniu cukru z buraków oraz o uprawie buraków na Litwie"*, изданной в 1837 г. и в которой сказано: „благодаря основателям первых заводов в этом роде в Литве, а именно самого большого и красивого из них в Кареличах". Александер Ельский, замечательный знаток Литвы, писал в 1883 г., что в Кореличах лет 30 тому назад был основан большой сахарный завод, который закрылся вследствие отсутствия топлива. Но это, очевидно, был не год основания этого завода, а его переоборудования. Ибо имеются сведения, что один из основателей завода в Боцьках—Д'Обине в 1838 году был директором заводов в Кореличах. Другой из этих заводов *находился в Добосне, Бобруйского уезда, Минской губ.* Вот что о нем писалось в Географическом Словаре: „Лет 30 приблизительно тому назад существовал здесь первый и единственный по своим размерам сахарный завод Булгака (Bulhaka), который был всюду хорошо известен". Это сообщение дает возможность предполагать, что завод в Добосни существовал в 40 г. XIX столетия.

---

[1]) См. *Zygmunt Przyrembel. „Dzieje Cukrownictwa na Litwie".* Warszawa, 1912 г. и *то же* „Historja cukrownictwa w Polsce", Warszawa, 1927.

Последним заводом, относительно которого нам приходится говорить, это завод в Ивани (Iwaniu), в Слуцком уезде. Встречаются указания, что он был основан Скирмунтом приблизительно в 1830 г. Но Przyrembel считает этот год едва ли достоверным. Завод принадлежал князю Витгенштейну. Завод перестал существовать в 70 гг. прошлого столетия. Приблизительно в то же самое время должно было основаться в Вильно акционерное общество для производства сахара из свеклы, но завод этот не был построен ввиду затруднений финансового характера (самый устав Виленской компании утвержден был 2 мая 1838 г.).

2. Домашнее производство сахара. Начиная с 1835 г., стало развиваться в Литве производство сахара в малом масштабе, так называемое „домашнее", являющееся откликом тогдашних точек зрения на сахарное производство, как отрасль сельского хозяйства. Основателем этого рода промышленности был Карл Шпаковский (Szpakowski), помещик Гродненской губ. Шпаковский ясно отдавал себе отчет в том, что сельское хозяйство в Литве велось очень примитивно, без применения научных знаний. Побывав заграницей и увидав там, как промышленность способствует развитию сельского хозяйства, он решил предпринять у себя нечто подобное в более скромных размерах, веря, что удачные результаты поощрят других и что таким образом ему удастся сдвинуть хотя бы нескольких своих соотечественников с пути консервативного ведения ими хозяйства. Он начал теоретически изучать производство сахара, посетил несколько заграничных сахарных заводов и хорошо ознакомившись с этим делом, в 1835 году основал у себя в Вежках (Wieżki) домашний сахарный завод.

Этот первый завод перерабатывал около 280 берковцев свеклы втечении 40-дневной кампании и производительность его доходила до 80 пудов сахара. Однако он не произвел никакого впечатления на соседей, которые даже не хотели сеять свеклу для этого завода. Через несколько лет два соседа Шпаковского все же обратились к нему с просьбой разрешить им изучить у него это производство и дать им нужные указания для постройки у себя подобных заводов. В виду этого, Шпаковский решил *открыть в Вежках при своем заводе курсы домашнего производства сахара.* В 1838 г. в газете „Tygodnik Rolniczo-Technologiczny" появилось объявление следующего содержания: О практическом курсе производства свекловичного сахара домашним образом. Курс этот 2-хнедельный. При этом будет демонстрировано не только производство сахара, но и его рафинирование. Таких курсов, начиная с 1 сентября, будет 5 или 6. Каждый ученик получит стол и квартиру. Каждый ученик должен внести 25 золотых дукатов. При этом было указано, что, в виду небольших размеров помещения, школа принимает не более 10 учеников одновременно.

Для некоторых учеников школы достаточно было времени еще в сентябре месяце, чтобы соорудить у себя домашние заводы и те, у которых была засеяна свекла, смогли ее переработать и получить до 5% кристаллического сахара по весу свеклы. Некоторые успели в первый год произвести от 500 до 2000 ф. сахару. Кроме этого заводы эти дали возможность прокормить овец, свиней и коров. Иные из этих домашних „заводчиков", обеспечив себя сахаром на год, продавали остаток своей продукции в виде хорошо выбеленного порошка или рафинированных голов по цене от 45 до 55 грош., т. е. на несколько копеек дешевле существовавших тогда цен сахара или цен рижского рафинада, продававшегося купцами на рынке. Невозможно, из-за отсутствия данных, определить, сколько времени существовали эти домашние заводы в Литве. Единственно, что известно, это то, что прообраз этих предприятий—завод в Вежках существовал до 1862 г.

Любопытно привести следующее, данное самим Шпаковским в 1841 г., описание оборудования его завода в Вежках: „Предприятие мое и устройство машин, выписанных из Варшавы, стоит около 350 руб. серебром. Могу пере-

работать около 600 корц. свеклы втечение 3-х месяцев. Для культуры этой свеклы достаточно 4—5 морг. земли. Для устройства самого завода нужно помещение в 18 локтей ширины и 20—24 лок. длины". Далее Шпаковский определял среднюю производительность в год такого завода в 5000 ф. сахара, который продавался по 2 зл. 3 гр. за фунт.

Шпаковский и все его ученики начинали всегда с малых заводов в надежде, что в будущем эти заводы разрастутся и тогда им удастся довести производство до 6000 корцев за 120 дней кампании. Еще более любопытна сохранившаяся смета, составленная Шпаковским и его учениками, на оборудование такого завода в 1841 г. Из этой сметы видно, что при вложении капитала в 3600 рублей в оборудование завода, последний втечение первой же кампании должен был бы дать доход в 6000 руб., т. е. после полной амортизации дать еще прибыль в 2400 руб.

В 1838 году некий Анатолий Дашкевич (Daszkiewicz) организовал в своем имении Рынках (Rynki) Гродненской губ. кустарное производство сахара, организовав заодно у себя бесплатное обучение сахароварению. Он выступал одновременно в печати против Шпаковского, взимавшего за курс обучения 250 руб. и якобы требовавшего от учеников сохранения секрета производства.

В те годы возник еще целый ряд таких кустарных предприятий. В Литве, в общем, известно было до 23 заводов такого домашнего производства. Дольше всех просуществовал завод Шпаковского в Вежках, закрывшийся после 27 лет существования в 1862 г. в связи с болезнью, а затем смертью (1883 г.) Шпаковского.

Несмотря на то, что качество производимого на домашних заводах сахара было вполне удовлетворительное, это кустарничество в крупное заводское производство так и не развилось [1]).

3. Последний сахарный завод в XIX в. В то время, как домашнее производство сахара начинало уже терять свое значение в Литве, Александр Скирмунт в 1860 г. построил новый завод в имении Пожече в Пинском уезде. Два локомобиля в 40 сил и четыре котла и машины стоили тогда 50000 руб. В сутки переработывали 1320 пудов свеклы и производили 60-70 пудов сахара рафинада. В течении кампании, которая длилась 150 дней, произведено было 15000 пуд. сахара рафинада, который продавался в окрестности по 6—6,5 руб. за пуд. Свекла для этого завода частично была засеяна в том же имении и частично покупалась в соседних имениях по 2 руб. за бочку (16 п.). Количество переработанной свеклы в 1877 г. доходило до 143370 пудов. При хорошем урожае десятина земли давала 100 бочек свеклы (1600 п.), иногда и больше, что составляло 200 руб. дохода, а после вычета стоимости обработки земли в сумме 60 руб., оставалось чистого дохода 140 руб. Завод этот давал ежегодно доход в 23000 руб. В 1879 г. завод сгорел до основания.

Упомянутые заводы в Пожече и в Ивании являлись последними предприятиями для производства свекловичного сахара в Литве. После 50 лет различных опытов и усиленных стремлений основать прочную свеклосахарную промышленность в Литве, последняя затем совсем заглохла.

---

[1]) Список книг о сахарной промышленности в Литве, изданных в Вильно в самую раннюю пору зачаточного существования литовской свеклосахарной промышленности, таков:

1) Sztuka robienia cukru z buraków. N. A. Kumelskiego. Wilno, 1829 roku. Книга эта написана по-французски P. Dubrunfaut и переведена по-русски проф. Щегловым.

2) O domowen wyrabianiu i rafinowaniu zukru z buraków oraz o uprawie buraków w Litwie. Вильна 1837 г. Неизвестного автора, а по иным указаниям написана Наполеоном Новицким.

3) Szkola wyrobu domowego cukru z buraków. *Józefa Bartoszewicza.* Wilno, 1841 r.

VIII. Краткие сведения о начале возникновения свеклосахарной промышленности в прочих государствах Европы[1]).

Имеющиеся в нашей и иностранной литературе сведения и данные о моменте зарождения и условиях первоначального развития свеклосахарной промышленности во всех других странах Европы (как и за пределами ее, кроме разве С. Ш. С. А.) чрезвычайно скудны и лишь в редких случаях документально обоснованы. Это одно делает неосуществимым наше желание дать отдельные очерки о начале зарождения и развития свеклосахарной промышленности во всех остальных странах, независимо даже от их прошлого и современного удельного веса в мировой свеклосахарной промышленности. Об'единить все эти остальные свеклосахаропроизводящие государства в одну группу „прочих" мы были вынуждены еще также и потому, что они в большинстве своем не могут быть отнесены к рассматривавшейся нами эпохе первых нескольких десятилетий XIX в., а по времени возникновения в них свеклосахарной промышленности должны рассматриваться в свете событий второй половины или даже конца XIX ст., а то и начала XX века. Мы поэтому отнюдь не намерены дать здесь характеристику историко-экономических условий зарождения и первоначального развития свеклосахарной промышленности в нижеперечисленных „прочих государствах", а лишь, расположив последние в алфавитном порядке,—дать основные сведения историко-хронологического характера.

Англия. Первая попытка производства свекловичного сахара относится к 1832 году. В это время Мариоджом Рид и Марнедж был построен в Уильтинге первый свеклосахарный завод, который быстро погиб из-за нежелания земледельцев сеять свеклу и разных финансовых затруднений. Вторая попытка устройства свеклосахарного завода в Моунт Мелике относится к 1852 году, но результаты были те же. Третья более прочная попытка была сделана в 1868 году Джемс Дунканом (Mr James Duncan), построившим завод в Lavenham'e, на котором в сущности производился не сахар, а лишь сгущенный сироп для переделки его в рафинад на Лондонском рафинадном заводе того же владельца. Дела завода в Лавенгаме пошли столь плохо, что уже в 1873 или в 1878 завод этот пришлось закрыть. Четвертая попытка была сделана со

---

[1]) Приводимые нами в этой главе сведения позаимствованы преимущественно из следующих источников, располагаемых здесь в порядке времени появления их в свет: 1) *Dr. Carl Stölzel* „Die Entstehung und Fortentwicklung der Rübenzucker-Fabrikation", Braunschweig, 1851. 2) *Richard von Kaufmann* „Die Zucker-Industrie in ihrer wirtschaftlichen und steuerfiskalischen Bedeutung für die Staaten Europas", Berlin, 1878. 3) *Dr. Hermann Paasche* „Zuckerindustrie und Zuckerhandel der Welt", Jena, 1891. 4) *Dr. Richard Zimmermann* „Der Zucker im Welthandel", Berlin, 1895. 5) *А. А. Радцит.* „Сахарная промышленность всего света", СПБ. 1899. 6) *Arthur Stein* „Zucker. Erzeugung und Verbrauch der Welt". Prag 1902. 7) *Wilhelm Kaufmann* „Welt-Zuckerindustrie und Internationales u. Koloniales Recht", Berlin, 1904. 8) *Dr. Hermann Paasche* „Die Zuckerproduktion der Welt", Leipzig 1905. 9) *Siegmund Ziegler* „Die Zuckerproduktion der Welt und ihre Statistik" Brünn 1912. 10) *Edmund von Lippmann* „Geschichte der Rübe (Béta) als Kulturpflanze", Berlin, 1925. Из отдельных наиболее значительных статей для этой же цели использованы: 11) Bericht über die Jubiläumsversammlung der holländischen Zuckerindustrie „DZI" 1913, № 28. 12) *Проф. И. А. Кухаренко* „Современное положение сахарной промышленности в Италии" в Сборнике статей по сах. пром., Москва, 1925. 13) *Ing. Franz Weiszfeiler* „Die Zuckerindustrie in Rumänien" (DZI, 1926, № 24). 14) *Prinsen Geerligs* „Geschichte der holländischen Zuckerbesteuerung" (DZI, 1927, № 4-5). 15) *Ing. Hermann Gutherz* „Die türkische Zuckerindustrie" („Centralblatt", 1928, № 16) и 16) Журналы „Die Deutsche Zuckerindustrie", „Centralblatt für Zuckerindustrie" и „Вестник Сахарной Промышленности" за разные годы.

стороны фирмы Bolton, приобревшей завод в Lavenham'e и переоборудовавшей его в 1884 г. при параллельной добыче с 640 акров 6850 тонн свеклы поляризации 12—13%, но выделка сахара была из рук вон плоха и завод через несколько времени был закрыт (DZJ, 1885). За этим следует период длительного затишья в английском свеклосахарозаводском „строительстве", хотя попытки свеклонасаждения продолжались и в это 25-летие. В 1900 г. была основана компания с капиталом в 130000 фунтов стерл., но едва половина этой суммы была собрана, как завод оказался мертворожденным и закрылся. Следующая неудачная попытка имела место в 1910 г., а за ней последовала постройка завода в 1912 г. в Кантлее около Норвича и оборудование его машинами из Голландии. Но и этот завод в начале войны был закрыт, возобновив свою деятельность лишь в 1920 году. За этим следует уже нарождение и быстрое развитие свеклосахарной промышленности Англии на основе, не имеющей себе равной ни в какой другой стране правительственной субсидии. Но до введения последней вся 75-тилетняя история насаждения свеклосахарной промышленности Англии представляет собой лишь историю неудавшихся попыток.

Бельгия. В маленькой по размерам Бельгии развита пропорционально большая сахарная промышленность, возникшая сравнительно давно, но о начальной эпохе которой имеются лишь самые смутные данные. Нигде в имеющихся у нас иностранных литературных источниках мы не находим сведений и данных о первых свеклосахарных заводах Бельгии, хотя о хороших успехах раннего свеклосеяния в этой стране имеется указание у Ахарда. В одной лежащей перед нами старой рукописи говорится, впрочем, что первый бельгийский свеклосахарный завод построен был в Визе в 1810 г. (La premiére fabrique fut fondée à Visé en 1810). Затем следует огромный перерыв в сведениях по истории развития свеклосахарной промышленности Бельгии и повсюду мы встречаемся лишь с данными о таковой, начиная с 1843 г.—со времени установления первого налога на сахар. В 1843 г. работали уже 31 завод, производившие около 3000 тонн сахара. За время 1843—50 г. действовали в среднем 26 заводов в год. В следующем десятилетии был 51 завод, в 60-х г.г. 97, а в 70-х 162, при рекордной цифре в 174 свеклосахарных завода за 1872—73 год. В последующие годы число заводов начинает убывать, снизившись до 150 ко времени большого сахаропромышленного кризиса 1884—85 г., а вскоре затем и до 106. Кривая числа заводов потом идет то вверх, то вниз, упадая впоследствии и до половины этого количества при параллельном увеличении мощности, что дает возможность сохранить Бельгии свое значение и прочно занимать 5-ое место среди стран Европы.

Болгария. Первый свеклосахарный завод возник в Болгарии только в 1897 г. Построенный бельгийскими капиталистами в Софии, он имел свое правление в Брюсселе. Завод этот существовал в единственном числе до 1912 г., когда сразу возникло еще 4 свеклосахарных завода—в Филиппополе, Каджали ок. Бургаса, Рущуке и Горно-Ореховице. Все эти заводы целиком обязаны своим возникновением иностранному капиталу—бельгийскому (Sofia, Philippopol, Rutschuk), французскому (Kadjali) и чешскому (Gorna Orechowischa).

Голландия. История возникновения свеклосахарной промышленности отличается здесь особо специфическими чертами. Голландия, владевшая крупными колониями, производившими тростниковый сахар (Нидерландская Индия и др.), издавна служила главным торговым рынком для тростникового, главным образом, Яванского сахара. Ввиду этого на развитие туземной свеклосахарной промышленности там обращали мало внимания, и *таковая появилась гораздо позже, чем в других странах Европы.* Только в 1852 г. правительство было уполномочено парламентом предпринять необходимые шаги для насаждения отечественной свеклосахарной индустрии. Первый завод начал производить сахар для продажи лишь в 1858 г. До 1860/61 г. он оставался в единственном числе, в 1863/64 г. было уже 6 заводов,

в 1865/66—8, в 1866/67—11, в 1867/68—16, в 1868/69—18, в 1870/71 г.—19, в 1871/72 г.—23, в 1872/73—31 и в 1873/74 г.—32 завода. В последующие годы эта цифра за незначительными колебаниями остается постоянной. Развитие туземной продукции шло быстрыми шагами: в период 1872—1882 г.г. было произведено 22-23 тысячи тонн сахара; в 1888 г. тем же количеством заводов было уже выработано 32 тыс. тонн, а в 1896 г. 140 тыс. тонн.

Греция. Здесь первый свеклосахарный завод возник в 1895 г. в с. Ладзатине вблизи г. Трикала в Фесфалии под фирмой „Сахарный завод Зографоса". Производство этого завода освобождено от всяких налогов и сборов, но несмотря на столь широкие льготы не достигает значительных размеров. Так, в 1908 г. было выработано 784.560 ок сахара, что составляет 61000 пуд.

Дания. Среди других стран Европы Дания одной из первых приобщилась к попыткам насаждения свеклосахарной промышленности и уже в 1803 г. графом von Ahlefeld Laurvig из Лангеленда был устроен первый свеклосахарный завод на основании описания Ахарда, опубликованного в 1799 г. с разрешения прусского правительства. Но этот завод существовал, повидимому, недолго. А затем наступает длительный период 65-тилетнего отсутствия всякого интереса к свеклосахарной промышленности, когда свеклосахарных заводов по всем вероятиям не было. И только в 1868 г. датским правительством был объявлен конкурс для разрешения вопроса, возможно ли в Дании процветание свеклосахарной промышленности. После удачи первых попыток возникли два акционерных о-ва, учредивших в 1872 г. заводы Лолланд и Одензе (Lolland und Odense). В 1874 г. эти заводы произвели 3710 метр. центн. сахара. Кроме них существовали еще 3 рафинадных завода. В 1877 г. завод Лолланд, однако, обанкротился. Вообще же, свеклосахарная промышленность Дании развивалась без скачков. Начиная с 1874 по 1883 г. было по 2 завода, в 1883 г.—3, в 1884 г.—5, а с 1885 по 1896—6 и в 1904 г.—7 заводов.

Испания. В Испании производство тростникового сахара существовало еще до завоевания этого полуострова арабами, а при маврах в середине 12-го века производилось уже около 1200 тонн тростникового сахара. Однако, с обратным завоеванием Пиренейского полуострова христианами это производство сильно пошатнулось. Лишь с 1845 г. вновь начала укрепляться культура сахарного тростника в стране. Свеклосахарная промышленность начала развиваться в Испании сравнительно недавно. В 1882 г. были произведены опыты культуры свекловицы, а в 1886 г. работало уже два завода около Гренады и Кордовы; через 4 года число их достигло 4-х. В 1898 г. количество сахара туземного производства тростникового и свекловичного составляло 60—65 тыс. тонн. К концу 19-го века в Испании было 22 завода сахарно-тростниковых и 25 свеклосахарных. Испания и поныне является единственной страной в Европе, где параллельно имеются обе отрасли сахарной промышленности— тростниковая и свекловичная.

Италия. В средние века Италия была главным районом развития тростниковой сахарной промышленности, занесенной в Европу сарацинами. В Калабрии и Сицилии возделывали тростник, а в Венеции рафинировали его, а также и привозимый из Малой Азии и Египта. В XI ст. имеются сведения о наиболее распространенных сортах итальянского сахара, напр., кандисе. Свеклосахарная промышленность в Италии начала развиваться в районах Ливорно, Болоньи и Пармы, где в 1813 г. было несколько свеклосахарных заводов. Однако, с падением империи Наполеона они погибли. Попытки возродить эту промышленность в первой четверти XIX в. оказались безуспешными. Лишь после провозглашения национальной независимости Италии начались в 1868 г. опыты по свеклонасаждению, а в 1869 г. папское правительство дало привилегию на 18 лет для устройства свеклосахарного завода, который и был построен римским акционерным обществом в Кастеляччио (Castellaccio), недалеко от Рима. В 1871 г. возник завод в Риети (Rieti), к северо-востоку от Рима, и в 1872 г. в Каза ди Киена (Casa di Chiena). В 1882 г. Лигуро-

Ломбардское о-во основало завод в Сан-Мартино Буональберго (S. Martino Buonalbergo), но все эти заводы потерпели крах. Началом возрождения итальянской свеклосахарной промышленности следует считать 1887 г. С 1888 по 1897 г. действовал непрерывно лишь завод в Риети, в 1891/92 г. начал работать завод в Савильяно у отрогов Альп и в 1897/98 г. заводы Синигалия около Анконы и Леньяго. Эти четыре завода являются старейшими свеклосахарными заводами Италии. В 1901 г. там было уже 33 завода.

Румыния. Первые попытки насаждения в Румынии туземной свеклосахарной промышленности начинаются с 1871/72 г. Для этого правительством была введена повышенная пошлина на ввозимый в страну иностранный сахар. Результатом этого явилось учреждение французскими капиталистами свеклосахарного завода в 1874 г. в Саскуте—в Молдавии и бельгийскими в Китиле—в Валахии. В 1878 г. возник завод в Ильфове (Jlfov). Так как этим первым заводам пришлось бороться с значительными финансовыми затруднениями, то правительственным постановлением от 1882 г. туземному сахару была предоставлена премия в 16 бани за кило. Это вызвало учреждение новых заводов в Путне (Putna) в 1897 г. и в Телеормане (Teleorman). В 1900 г. бельгийцами был построен завод в Ботозани (Botosani) и в Романе (Roman).

Швейцария. Существующий здесь единственный свеклосахарный завод в Аарберге (Aarberg) возник в 1898/99 г. В первую свою кампанию завод переработал 252.080 центн. свеклы с выходом в 14%. Свеклу завод законтрактовывает у крестьян, которые, несмотря на гористый характер Швейцарии и неблагоприятные климатические условия, все же развили свекловичные плантации. Завод этот существует поныне в единственном числе.

Швеция. В этой самой северной сахаропроизводящей стране для насаждения свеклосахарной промышленности пришлось бороться с суровыми климатическими условиями и неподходящей для культуры свеклы почвой, хотя возможность получения здесь хороших посевов свеклы обратила на себя внимание Ахарда. Первый свеклосахарный завод возник в 1839 г. в Шоонен в провинции Ландскрона (Schonen in Landskrona). Ввиду неблагоприятных условий завод в Ландскрона закрылся в 1875 г. и был преобразован в рафинадный для переработки колониального сахара. В 1876 г. в Швеции было всего два свеклосахарных завода с продукцией в 1060 тонн. В последующие годы число их медленно увеличивалось и к началу XX ст. достигло 20.

Юго-Славия. В Юго-Славии существуют 8 свеклосахарных заводов, из которых старейший основан в 1892 г. в Узоре в Боснии (Usora in Bosnien). Два из этих заводов государственные, а остальные принадлежат частным акционерным компаниям. Частные заводы возникали: в 1905 г. завод кроатско-славонского акционерного о-ва, в 1910 г. велико-бекерекского о-ва, в 1911 г. завод баскского о-ва в Новом Врбасе в Баска, в 1912 г. завод в Чрвенка, в 1920 г. завод сербско-чешского о-ва в Куприе.

Эти краткие сведения дополним общим указанием на недавнее зарождение свеклосахарной промышленности в след. странах: в **Финляндии**—еще в 1918 г. основан завод в Сало, начата также постройка завода в Тавасгусе; в **Латвии**—устроен сахарный завод в Митаве; в **Эстонии**—ведутся опыты по культуре свеклы и производству сахара; в **Ирландии**—также возникают свеклосахарные заводы и в **Европейской Турции**—первый свеклосахарный завод построен в 1926 г. в Альпуле (Alpoullou).

Если ко всему вышесказанному прибавить, что из южных стран Европы одна лишь **Португалия** сделала еще в 90-х г.г. до сих пор не увенчавшиеся успехом попытки завести у себя свеклосахарное производство, а из стран северной Европы одна лишь **Норвегия** не имеет свеклосахарных заводов, то этим исчерпаем краткие сведения, сообщенные здесь как бы в дополнение к основной цели нашей работы—характеристике эпохи возникновения и первоначального развития свеклосахарной промышленности в главных странах Европы.

Краткий очерк истории сахара и сахарорафинадного производства[1]).

I. Краткие сведения по истории тростникового сахара до возникновения свеклосахарного производства.

В не раз уже упомянутом классическом капитальном труде проф. Липпманна „Geschichte des Zuckers", в котором собрана неповторимая для одного автора энциклопедия цитат, сведений, фактов, данных и дат из истории сахара всех времен и народов с самой незапамятной глубокой древности до момента возникновения свеклосахарной промышленности, мы встречаемся с разбросанными на разных страницах, но чрезвычайно ценными и документально обоснованными сведениями и данными по истории возникновения тростникового сахара и рафинадного производства в разных странах и у разных наций. Хотя нас здесь главным образом интересует история возникновения сахарорафинадной промышленности в странах З.-Европы и СССР, но едва ли читатель посетует за извлечение из этой книги прежде всего *немногих кратких сведений* по истории тростникового сахара и его рафинирования.

Родиной сахарного тростника считают провинцию Ассам на нижнем Ганге и в Брамапутре. В древности еще не знали сахара в нашем настоящем виде. Первые сведения о сахарном тростнике в Индии принесены обоими полководцами Александра Великого Неархосом и Онезикритом, участвовавшими в походе Александра на Индию в 327 г. до Р. Х. Они сообщают „что в Индии тростник производит мед без помощи пчел" („Dass in Indien ein Schilf Honig hevorbringen soll ohne Beihilfe von Bienen") и что приготовляемый из этого напиток действует опьяняюще. То же самое рассказывает многократно отправлявшийся около 300 г. до Р. Х. в качестве посла в Индию Мегастен (Megasthenes) в своем труде: „Книги про Индию" (Vier Bücher über Indien"). Известие о культуре сахарного тростника в Китае относится к 200 г.г. до Р. Х. Сведения о культуре сахарного тростника на островах Ост-Индского архипелага (Ява, Суматра и пр.) относятся уже к началу нашей эры (около 50 л. до Р. Х.)

Первые упоминания о *сахаре* встречаются значительно позже. Они относятся к *627* г., когда Византийский император Гераклий (Heraklius) завоевал резиденцию Дестагард короля Сассанидов Хозра II и среди завоеванной добычи перечисляется также и сахар. Индусы знали вначале только сахар-сырец. Вероятнее всего, что персы первые произвели из него при помощи многократного переваривания своего рода первобытный рафинад. От персов

---

[1]) Настоящий очерк нами составлен на основании различных источников, но главным образом для него использованы: труд *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann'a* „Geschichte des Zuckers", книга *Rudolf E. Grotkass'a* „Die Zuckerfabrikation im Magdeburgischen" и т. д., *Otto Götze* „E. W. Arnoldi. Ein Förderer des deutschen Rübenzuckers", и ряд других. Из русских работ следует упомянуть лишь статью *А. С. Рейсера* „Краткий очерк истории сахара и его производства" („Вістн. Цукр. Пром." №№ 7/8 и 11,12 за 1922 г.) и его же „Опыт сопоставления некоторых главнейших хронологических дат в области истории сахара и его производства" (в „Сборн. статей по Сах. Промышл.", Москва 1925, вып. 6—7). При составлении этого перечня автором его использованы были статья Dorstling'a в „Zeitschrift des Vereins der Rübenzuckerindustrie des Deutschen Reiches" 1901 г., перепечатанная с дополнениями в „Oestreich-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft" и взятая оттуда М. А. Толпыгиным и с новыми дополнениями опубликованная в „Записк. Киев. Отд. Техн. О-ва" за 1901 г. № 11—14, а также труды проф. E. Lippmann'a: „Geschichte des Zuckers" 1890 г. и „Entwicklung der deutschen Zuckerindustrie" 1900 г., Légier: „Histoire desorigines de la fabrikation du sucre en France" 1901 г. и др. Независимо от того, что и приведенная А. С. Рейсером хронология могла бы быть пополнена еще целым рядом необходимых для усвоения истории сахара дат, все же надлежит отметить, что важнейшие из сопутствовавших развитию *производства сахара* „фактов и событий в том непрерывном потоке сменяющихся явлений, который называется историей", там, несомненно, все же имеются и поэтому могут быть рекомендуемы всем интересующимся хронологией этой уходящей в глубь незапамятных времен отрасли мирового производства.

сахар перешел к арабам, которые при своих устремленных на запад завоевательных походах в 7-мом и 8-мом столетии занесли его в страны Средиземного побережья. В 643 г. о сахаре узнали в *Египте*, в 700 г. на *Кипре*, в 714 г. в *Испании*, в 750 г. в *Провансе* и в 827 г. в *Сицилии*. Лишь в 996 г. сахар появился *впервые на рынке Венеции*, куда он ввезен был из Александрии. Благодаря крестовым походам (с 1096) сахар повсеместно стал известен в Европе, хотя по причине высокой стоимости он был тогда еще исключительно средством медицины или предметом роскоши. Посредником в торговле между странами-производительницами Востока и европейскими потребляющими странами являлась Венеция, откуда сахар стал ввозиться во Францию, Италию и Германию в XII и XIII в. Богатство Венеции главным образом основывалось тогда на торговле сахаром.

Полнейший переворот в размещении тростника и географии сахаропроизводящих стран произошел в XV ст. В 1453 г. Османы завоевали Константинополь и распространили свое могущество на всю переднюю Азию и северную Африку. Везде, где появлялись турки, наступал хозяйственный развал. Сахарная промышленность среди других отраслей подвергается уничтожению. В Сирии, Палестине, Египте—всюду, где турки произвели разгром, культура тростника исчезает или надолго замирает (в Египте она стала возрождаться лишь с XIX в.). Но взамен этих стран к насаждению сахарного тростника приступили другие. Эпоха открытий, получившая свое начало в Португалии и Испании, привела также к тому, что в избытке предоставлены были земли для насаждения сахарного тростника. Уже в 1420 г. по инициативе Генриха Мореплавателя Португальского (1394—1400) сделаны были попытки насаждения сахарного тростника на занятом им острове *Мадере*. Евреи, изгнанные в 1492 г. Иоганном II из Португалии, начали вести плантационное хозяйство сахарного тростника на острове Св. Фомы в больших размерах. Открытие морского пути в Ост-Индию Васко-да-Гама в 1498 г. и завоевание Египта в 1527 г. турками нанесли венецианской торговле смертельный удар. Венеция не могла больше выдержать конкуренции с португальцами и была вынуждена, если она не желала потерять всех областей сбыта, выписывать сахар и другие экзотические продукты производства из Лиссабона (лучший клиент Венеции, Германия, находилась тогда уже при посредстве Антверпена в прямых торговых сношениях с Лиссабоном). Против конкуренции заокеанских областей не могло устоять и насаждение сахарного тростника в Сицилии и Испании. Около 1580 г. оно погибло в Сицилии и Калабрии, тогда как в Испании оно могло еще держаться в окрестностях Валенсии до половины 17 ст.

Но самым решающим ударом для прежних областей и стран производства тростникового сахара было открытие (1492 г.) Колумбом—Америки. Сахарный тростник сейчас же привезли в Новый Свет, а именно в 1493 г. самим Колумбом в Сан-Доминго. Уже в 1494 г. он мог донести в Испанию о хорошем процветании тростника. Около 1550 г. уже существовали 40 сахарных мельниц на этом острове, и 30000 привезенных из Африки рабов-негров работали на этих фабриках и на плантациях. Из Сан-Доминго (Гаити) сахарный тростник попал на Кубу в (1523 г.), в Мексику, Перу и в Бразилию (в 1532 г.). Последняя сначала больше всех других стран преуспевала в насаждении сахарного тростника: около 1600 г. она уже вывозила 60000 ящиков сахара по 10 центнеров. Лиссабон стал главным складочным местом этого заокеанского сахара. Но около 1600 г. португальская торговля начала падать, вследствие большей торговой ловкости голландцев, французов и англичан, а также вследствие войн Португалии с Голландией. Голландцы, которым Филипп II Испанский в 1596 г. запретил торговать с Лиссабоном, попытались найти возмещение в Индии и на Яве. Несколько позже, в начале 17 ст., они даже заняли Бразилию и пытались уничтожить там португальскую торговлю сахаром. Но в 1654 г. они были снова изгнаны восстанием. Эти голландские беглецы из Бразилии завели производство сахара на французских

и британских островах Вест-Индии. Но процветало оно потом главным образом в дальнейшее время на французских островах. Несмотря на принятые Англией в 1732 г. меры против ввоза сахара и рома из французских колоний в Англию, добывание сахара на французском острове Сан-Доминго продолжало процветать. Но владельцы плантаций обращались с рабами с неслыханной жестокостью, так что в 1791 г. там разразилось одно из ужаснейших восстаний, какое когда либо видел свет. Этот удар был для добывания сахара на Сан-Доминго уничтожающим и его место заняли Бразилия, Ямайка и Куба. Но это же кровавое восстание на о. Сан-Доминго привело к резкому сокращению ввоза тростникового сахара в страны Европы и усиленному вздорожанию цен на него, что, как уже нами в своем месте указывалось, явилось одним из главных стимулов к добыванию свекловичного сахара.

II. Основные этапы истории возникновения сахарорафинадного производства в странах З. Европы.

До возникновения свеклосахарной промышленности человечество впродолжение около 1400 лет знало лишь добывание сахара из сахарного тростника. Но еще много столетий назад извлечение сахара из сахарного тростника стало распадаться на две важные части: 1) на производство сахара-сырца, 2) на рафинирование сахара.

Пока в Европе возникло производство свекловичного сахара, в этой части света до 1550 г. не существовало сахарной индустрии, кроме таковой в Южной Италии и Испании, где тогда разводили сахарный тростник. Другие европейские страны выписывали готовый рафинированный сахар. С 1550 г., однако, произошло разделение в производстве сахара. Сахар-сырец продолжал производиться колониальными странами, а в Европе происходила переработка его в потребительский сахар на сахароварнях или рафинериях. Но когда же и как возникло самое искусство рафинирования?

Более или менее общераспространенным является мнение о том, что „искусство рафинирования сахара изобретено венецианцами в конце XV или начале XVI столетия“ [1]). Но это, конечно, не соответствует действительности. Проф. Липпманн в его „Geschichte des Zuckers“ в 1890 году указал (стр. 227-8) на полную несостоятельность утверждения о том, будто искусство рафинирования выдумано венецианцем в конце XV ст. и что, поскольку такое утверждение имеет в себе зерно истины, то речь может итти не об изобретении, а в лучшем случае лишь о подражании („Dass es sich hierbei nicht um eine neue Erfindung, sondern bestenfalls um eine Nachahmung—handelte“). Точно также Липпманн еще тогда рассеял (стр. 136-7, 163-4, 260 и др.) версию о том, что будто искусство рафинирования изобретено китайцами, персами или индийцами, доказывая в то же время, что это вызванное к жизни потребностями медицины и средствами химии искусство очищать сахар и рафинировать его впервые стало применяться египтянами („Das Geheimnis des ägyptischen Raffinations-Verfahrens ausmachte“). Отсюда именно—из Египта—рафинадное производство перешло в Китай, а затем в Персию и оттуда в Сев. Индию, а затем, наконец, перенесено было и в Европу—в первую очередь в Сицилию и Венецию.

В **Сицилии** сахарорафинарни возникли, вероятно, еще в XIII ст. и, во всяком случае, к началу XV столетия достигли уже полного своего расцвета [2]). Сицилианский сахар, начавший завоевывать рынок Венеции еще с начала XI ст., уже в конце XII ст. доставлялся туда на условиях, более выгодных, чем египетский сахар [3]). В интересах конкуренции с египетским рафинадом сици-

---

[1]) См. А. А. Радциг—„Сахарная промышленность всего света“, СПБ. 1899.

[2]) У Липпманна в его „Geschichte des Zuckers“ (стр. 218) мы читаем: „Zucker-Raffinerien bestanden im Sizilien wahrscheinlich schon seit dem 13. Jahrhundert (Beer, I, 192) gelangten aber erst mit Beginn des 15. Jahrhunderts zur vollen Blüte“.

[3]) Там же, стр. 179.

лианцы обратились к выделке такового, а Венеция, овладевшая постепенно крупнейшими мировыми торговыми связями, еще долгое время являлась морским и сухопутным развозчиком сицилийского сахара вообще и рафинада в частности. Сохранившееся постановление Сената Венеции от 1429 г. говорит о предоставлении Сицилии беспошлинного ввоза кристаллического сахара и сахарных голов.

В **Венеции** же, хотя и встречаются еще более ранние (1150) упоминания о наличии „сахаропекарей" („Zuckerbäker") и к середине XIII ст. встречаются уже понятия рафинадного ассортимента при страховке товаров, как „Zucker in Kisten", „Brotzucker ohne Kisten" и т. д., но самые рафинадные заводы возникли вероятно там в XV ст., а к 1540-му году венецианский сахар, отчасти привозной, отчасти собственной выделки находил сбыт в крупнейших торговых и сахаро-распределительных центрах Европы, как в Антверпене, Брюгге, Лондоне, Неаполе и всей Италии и ряде городов Южной Германии (Липпманн, 1890, стр. 268-269 и др.).

С начала XVII ст. в Европе, главной потребительнице сахара, также произошли большие перевороты. Германия, являвшаяся одним из состоятельнейших европейских государств, совершенно обеднела, благодаря 30-тилетней войне (1618—1648). Вслед за этим прежнее положение Венеции совершенно пошатнулось. Испания и Португалия также клонились к упадку. В первой половине 17 ст. процветала торговля Голландии благодаря исключительно выдающейся деятельности Остиндско-голландской торговой компании, но морская война с англичанами в 1652—54 г. нанесла и ей сильный удар.

В XVII ст. наметился исключительный расцвет рафинадной промышленности в **Амстердаме,** который после упадка Антверпена (в 1587 г.) стал самым главным торговым центром всей Северной Европы и являлся до 1700 г. источником снабжения сахаром Англии, Франции, Германии и прибрежных остзейских государств[1]). Но игравшая столь значительную роль рафинадная индустрия Амстердама, которая перерабатывала индийский сахар-сырец на рафинад, с 1700 г. начала падать, главным образом потому, что к тому времени уже и Гамбург занял место Амстердама. Кроме политических причин в этом падении сыграли роль также грубые упущения, по причине которых производство Амстердама начало пользоваться дурной славой (случалось, что для очищения сахарного сока была взята испорченная кровь, сообщившая дурной запах сахару, а иногда не стеснялись фальсифицировать сахар с помощью муки и крахмала[2]), в Англии и Франции голландский сахар уже в 1650 г. был вытеснен собственными колониями, и с 1685 г. Англия захватила Германию, как область сбыта.

Англия, являвшаяся уже втечение XVI ст. весьма крупной потребительницей сахара, первая вступила на путь широкого насаждения у себя сахарорафинадного производства. В 1544 году одновременно возникли два рафинадных завода в Лондоне[3]). После падения Антверпена и ликвидации торгового процветания этого города, они быстро оправились и заработали так много в ближайшие двадцать лет, что к 1590 г. было построено много новых рафинадных заводов; в 1506 г. Сэр Томас Мойлдвей (Sir Tomas Moldway) испрашивал сахарную монополию: „чтобы предотвратить многочисленные встречавшиеся подделки и обманы (мошенничества)", в чем однако королева

[1]) Об этом периоде блестящего расцвета рафинадной промышленности и сахарной торговли Амстердама имеется объемистый труд *J. J. Reesse* „De Suikerhandel van Amsterdam van het Begin der 17-de eeuw tot 1813", Haarlem, 1908.

[2]) Об этом сообщает *Otto Götze* в его уже упомянутой книге „E. W. Arnoldi" и т. д. Gotha, 1928, стр. 14.

[3]) *Edm. v. Lippmann* в „Geschichte des Zuckers" (1890, стр. 274), ссылаясь на Stows „Survey of London", указывает, что сооружение обоих первых английских рафинадных заводов совпадает с 1544 годом, и что дела обоих заводов были плохи, „da sie gegen die Konkurrenz der vielen, besser und billiger arbeitenden Antwerpener Siedereien nicht aufkommen konnten". „Erst nach dem Falle Antwerpens, und der Zerstörung der Handelsblüte dieser Stadt, nahmen sie raschen Aufschwung, und verdienten in den nächsten zwanzig Jahren so viel Geld, dass gegen 1590 mehrere neue Raffinerien gegründet wurden" (стр. 275).

Елизавета отказала. Перерабатывался преимущественно португальский сахар-сырец, хотя уже в 1563 г. американский сахар прибыл также в Лондон, сахарный рынок которого в то время не имел особо большого значения. Своего выдающегося значения лондонский сахарный рынок достиг только вследствие исключительного развития английской торговли к концу XVI стол. (в 1500 г. лондонское купечество владело только четырьмя кораблями с грузоподъемностью 120 тонн, имело в 1600 г. свыше 400 шкиперов и с первым путешествием Стефана (Stephen) из Англии в Индию (1583) началась заокеанская торговля Королевства).

В **Германии** первый рафинадный завод возник в Аугсбурге в 1573 г., а первая средне-германская „Siederei" построена была в Дрездене в 1586 году или в 1597 г.[1]) К концу 16 ст. рафинадные заводы возникли уже в Гамбурге, Нюренберге и в ряде других городов, где они учреждались преимущественно изгнанными нидерландцами после падения Антверпена (1587).

В Германии около 1600 г. усиленно работали рафинерии, но 30-тилетняя война уничтожила их все, кроме одной в Гамбурге. Здесь же, в Гамбурге, возникли позже многочисленные рафинерии, которые выписывали сахар-сырец сначала через Голландию и Англию, потом через Гавр и Лиссабон, и которые сбывали готовый сахар покупателям без посредников. *Гамбург овладел скандинавским, финляндским, русским и немецким рынками.* Только на Рейне Голландия смогла сохранить свое торговое положение,—в то время, как Англия в некоторые местности Северной Германии продолжала ввозить сахар через Бремен и Гамбург. К концу XVII ст. торговля Гамбурга испытала еще раз большой подъем, благодаря нахлынувшему большому потоку изгнанных Людовиком XIV голландцев, которые учредили многочисленные рафинерии. В 1665 г. в княжестве Бранденбург уже была выдана концессия на постройку „Zuckersiederei" и запрещен ввоз сахара-сырца, но, очевидно, завод этот не был построен, так как в 1671 г. концессия эта была отобрана. В 1676 г. в „конкордате в St. Veit" император Леопольд запретил продажу голландского сахара во всей Римской Империи, мотивируя это тем, что слишком много денег вывозится за границу. Этот конкордат можно назвать „первой сахарной конвенцией". Затем последовало учреждение разных рафинерий в Бранденбурге, а также в Берлине, где по имеющимся сведениям уже 1686 г. существовала „Zuckersiederei". В следующие десятилетия среди северо-германских государств особенно Пруссия пыталась при Фридрихе Великом стать независимой от Гамбурга. Созданную для Пруссии сахарную монополию получил Шплитбергер (Splittberger). Эта монополия была в 1787 г. после смерти Фридриха отменена; несмотря на это, запрещение ввоза иностранного рафинада оставалось в силе.

Во **Франции** возникновение рафинадного производства запоздало против Англии и Германии, приблизительно, на 100 лет. Затрудняясь указать время возникновения первого французского рафинадного завода, необходимо здесь только подчеркнуть, что период первого расцвета рафинадной промышленности Франции связан с именем Кольбера, общие политико-экономические мероприятия которого и на сахарную промышленность оказали свое глубочайшее влияние. После запрета колониям Франции рафинировать сахар (1669) и установления с отменой этого запрета дифференциальной пошлины в пользу рафинарень (1682) дела рафинадных заводов в Марселе, Нанте, Анжере, Орлеане и Сомюре пошли хорошо, став особенно благоприятными с 1698 г., когда ввозная пошлина на 1 центнер рафинада установлена была в 22½ фр. против таковой с песка-сырца в 2½ фр. Здесь же, во Франции, появляется

[1]) Был ли Аугсбургский рафзавод действительно первым в Германии, повидимому, точно не установлено. Липпманн говорит, что эта рафинерия, являлась „eine der Ersten, wenn nicht die Erste" (стр. 277), а Рудольф Гроткасс в его „Die Zuckerfabrikation im Magdeburgischen u. s. w.", 1927, стр. 90, говорит также об этом неуверенно, заявляя: „Wahrscheinlich die erste deutsche Zuckerraffinerie war die 1573 von Roth in Augsburg errichtete". Тот же Гроткасс относит возникновение завода в Дрездене к 1586 году, между тем, как Липпманн указывает 1597 г.

первое описание всей тогдашней техники рафинадного производства, принадлежащее перу Дюамеля дю Монсо. Липпманн об этом труде говорит (стр. 355): „Die erste fachgemässe Beschreibung der Zuckerrafination verdanken wir *Duhâmel du Monceau* (1700—1781)“, так как этот выдающийся ученый химик и технолог дал первое, полное своих нововведений и изобретений, описание „Искусство рафинировать сахар“ („L'art de raffiner le sucre“), вышедшее в Париже в 1764 г. в виде труда с обстоятельным текстом и многочисленными иллюстрациями [1]).

Из остальных стран Европы рафинадные заводы впервые завели у себя, по данным Липпманна, сначала *Россия* в 1702 году (дата неправильная, но о России подробнее ниже), затем *Австро-Венгрия*, в которой в 1719 г. была выдана монопольная привилегия на учреждение рафинадного завода, потом продолженная Марией Терезией, после чего рафинерии были учреждены в Фиуме (1750) и Триесте, а затем в Кенигзале (1787) и Вене. Время учреждения рафинерий других стран таково: *Швеция*—в 1738 г., *Норвегия*—в 1740 г. *Дания*—в 1798 г. В последней в главном центре рафинадного производства—Flensburg одновременно сразу возникло 5 рафинерий.

Сообщим еще нижеследующие краткие сведения об обращавшихся на рынке и поступавших в производство и к потребителю сортах сахара.

Для развивавшейся в 16 и 17 столетиях европейской сахарорафинадной промышленности сахар-сырец поставлялся из тропических стран в виде московады (Moscovade) или кассонады (Kassonade). *Московада* должна была быть серовато-белой, сухой и как можно меньше слизистой. Правда, она редко отвечала этим требованиям, а была желтой вплоть до коричневой, содержала много сиропа и имела пригорелый вкус. Поэтому, владельцы рафинерий неохотно покупали ее. Если же они были вынуждены брать ее, то перерабатывали ее только вместе с кассонадой. *Кассонада* была сахаром, который уже покрывался глиной, был свободен от содержащих сироп частей и высушен на солнце. Лучшие сорта ее производились в Бразилии и Вест-Индии и являлись сырым материалом для рафинерии. Различался еще третий сироп „Klumps“, под которым понимали похожий на кассонаду сахар-сырец, каковой добывался на Ямайке путем тщательного приготовления и длитель-

[1]) Вкратце „Искусство рафинирования“ по описанию *Duhâmel du Monceau* состояло в следующем изготовленные: Прежде всего необходимо, чтобы смесь сахара-сырца, употребляемая для приготовления рафинада, состояла от $^1/_3$ до $^1/_2$ из лучшего, а остальное из худшего сахара-сырца. В качестве котлов употреблялись две сковороды для очищения, один котел для варки и один для пены, изготовленные из клепанной меди и имевшие плоское дно и 4 фута в диаметре. Сковороды для очищения наполнялись на $^2/_3$ чистой известковой водой, к которой добавлялось равное по весу количество сахара-сырца и ведро свежей бычьей крови. Чтобы избежать перегрева вокруг котлов накладывались обручи. Огонь тушился под котлами в то же мгновение, как поднималась пена. Последней давали опуститься и снимали ее. При добавлении крови и известковой воды это повторялось до тех пор, пока жидкость больше не пенилась. Как прогресс против прежнего, следует отметить, что вместо дорогого яичного белка употребляли дешевую бычью кровь. Чистый раствор фильтровали, наполняли фильтратом котел до половины и добавляли немного масла, во избежание пены. При непрерывном размешивании жидкость выпаривалась до т. н. „пробы на волос“. Последняя состояла в том, что брали немного кипящей жидкости между большим и указательным пальцами и оттягивали последний быстро вверх. Получавшийся при отрывании нити столбик должен был с известной скоростью стянуться вверх к указательному пальцу. 6—8 таких варок попадали в охладительный котел, из которого масса сливалась в глиняные формы, вмещавшие 30—35 фунтов последней. Из нее получалось, наконец, 15—17 ф. сухого рафинада. Перед первым употреблением оставляли формы на 4—5 дней в бродильной воде и 2—3 дня в чистой, вымывали и высушивали их тщательно и затыкали дыру вверху полотняной тряпочкой. После наполнения форм сахарной массой из охладительного котла, „хлебы“ два раза вымешивались и относились на чердаки для охлаждения. Наполненные формы стояли здесь на подмостках рядом головой вниз; под ними стояли сосуды для приемки стекающего сиропа. На чердаке удалялась полотняная тряпка и сахарная масса прокалывалась шилом, так что втечение 4—6 дней стекал слизистый зеленоватый сироп. После этого добавлялась новая сахарная масса и покрывалась. Для покрытия применялась густая кашица тонкой, бесцветной умеренно жирной глины, которая пропускала воду медленно и бесцветную. Эта глина выписывалась из Руана и Сомюра и перед употреблением втечение восьми дней промывалась, просеивалась и мялась. Спрос на нее был так велик, что она тогда отправлялась целыми транспортами на кораблях в заокеанские сахарные области. Покров из глины над наполненной массой был толщиной в 6—8 линий (1 линия равна 2 миллиметрам), защищал „хлеба“ от

ной просушки на солнце в больших кусках. От этого слова происходят также принятые затем в Германии слова „Lumpen,- Lompen,- Lompzucker". Искусство приготовления рафинада из сахара-сырца сохранялось сахароварами в тайне, как секрет цеха, но приблизительно с ним можно ознакомиться по сочинениям Ангелуса Сала (Angelus Sala) „Sacharologia" („Opera Medica Chymica", Rostock, 1650) и по книге Помециуса „Общая история лекарств" (*Pometius* „Histoire générale des drogues"). Сахаровары приготовляли шесть сортов сахара: 1) белоснежный, блестящий сахар-кристалл, 2) обыкновенный сахар-кристалл, 3) желтоватую пудру, 4) желтую, но чисто сладкую пудру, 5) красноватую пудру с различным привкусом и 6) белый, твердый, сухой сахар в виде хлебов (отсюда Brotzucker). Получавшиеся при этом сорта сиропа были: а) *Мелаццо* (Melazzo) самый худший, который был красным и густым, как мед, и употреблялся, как лакомство, вместо меда и масла, а также для окраски, для грубых кондитерских работ и пивоварения, б) сироп светло-желтый и сладкий, как мед, служивший для варенья из фруктов и с) белый сироп, расценивавшийся, как сахар. Настоящий рафинад попадал в продажу в виде головного сахара (Hutzucker) весом в 12 фунт., который был завернут в серую или синюю бумагу. Встречался также еще раз переваренный, очень хороший сахар в виде хлебов, весом в 2—6 ф. Самый лучший рафинад, т. н. „королевский сахар" (Königzucker) приготовлялся сперва в Руане (Rouen), позже в Диеппе и Орлеане и выделывался он именно только из бразильской кассонады. Из получавшегося при этом оттека сиропа варили дешевый, красновато-серый „Кипр" (Chypre), а стекавший при этой варке сироп назывался мелассой (Melasse) и употреблялся при жжении рома. Весьма распространенный уже тогда сорт „Кандис" (Kandiszucker) получался от роспуска головного сахара и последующей варки раствора в больших медных сосудах, которые выкладывались маленькими деревяшками. Если раствор втечение 14 дней сохранялся теплым, то кандис кристаллизовался на этих деревянных кусочках.

Вышеприведенными замечаниями имелось в виду лишь указать основные даты возникновения рафинадных заводов в разных странах Европы и заодно дать самую характеристику всей рафинадной промышленности до самого возникновения свеклосахарной, дабы на этих исторических „подступах" возник-

---

доступа воздуха и удалялся через 6—8 дней. После этого формы опрокидывались, „хлеба" выталкивались из форм, клались на полотно и медленно высушивались в сушильнях. Отработанная глина сушилась и снова шла в дело. Пена, снятая при варке сахарного раствора, очищалась известковой водой, фильтровалась сквозь платки, варилась и наливалась вместе с тонким сиропом от „хлебов" в сковороды для очистки сахара-сырца. Зеленый сироп также очищался известковой водой и варился до т. н. „Lumpsformen". Охлаждение при этом продолжалось от 2 до 3 дней, стекание зеленого сиропа 12—14 дней и покрытие 2—3 месяца. Хороший сухой сахар „лумпов" перерабатывали вместе с сахаром-сырцом, а из грязных частей сахара и зеленого сиропа добывали темный, мокрый, немного пригорелый сахар, который голландские ромокуры перерабатывали на ром.

Это краткое описание рафинадного производства XVIII столетия приведено здесь по книге *Otto Götze*, „E. W. Arnoldi, ein Förderer" и т. д., стр. 23—24. Оттуда же мы заимствуем следующие немногие ценные сведения по истории развития техники сахароварения:

На исходе 18 и в начале 19 в. были сделаны важные открытия, которые пошли на пользу и рафинадной, и зародившейся свеклосахарной индустрии. В 1778 г. братья Бушри (Boucherie) из Бордо ввели плоские котлы, в которых сахарный раствор слоем от 8 до 9 футов сгущался при 85° Р, отчего образовывалось меньше мелассы. Эти котлы нашли затем более правильное применение, снабжением их двойным дном, прибавлением к этому проходящих сквозь раствор паровых змеевидных труб. *В 1800 г. в рафинериях Бристоля впервые была применена сила пара.* В 1813 г. Говард (Howard) изобрел варку в аппарате с разреженным воздухом *и построил вакуум,* имевший двойное дно и змеевидные нагревательные трубы для варки. Дюбренфо (Dubrunfaut) ввел в 1819 г. медные и латунные насосы и трубы для транспортирования сока. Таковы были важнейшие успехи того времени в построении аппаратов. Из успехов же в области химии важно отметить: „Для очищения сока английская рафинерия применила в 1794 г. вместо крови древесный уголь. В 1812 г. фармацевт Мань (Magnes) в Тулузе, одновременно с фармацевтом Фигье (Figuier) в Монпелье открыли обесцвечивающие свойства костяного угля, нашедшего немедленное применение в рафинериях. Мартино в 1815 г. взял в Лондоне патент, по которому костяной уголь вводился в сироп, как мелкий порошок. Тейлор в 1825 г. впервые употребил „мешочные фильтры" („Sackfilter"), которые при большой свободной поверхности сти давали соку легкий проход и т. д.".

новения европейской сахарорафинадной промышленности подойти к эпохе зарождения ее в России.

III. Краткий очерк истории возникновения сахарорафинадной промышленности СССР.

История сахарорафинадной промышленности России остается по сие время совершенно неизученной. Имеются лишь отдельные отрывочные сведения об эпохе зарождения ее, на чем необходимо здесь остановиться, имея в виду заодно рассеять кое-какие укоренившиеся ошибки. Но сначала приведем следующую весьма интересную цитату о времени, предшествовавшем возникновению нашего рафинадного производства, и о состоянии последнего в XVIII ст.

„Торговля с англичанами развивала в нашей жизни употребление сахара и сахарных лакомств. Под именем сахара у нас разумелся не один собственно сахар, но вообще всякие лакомства, конфекты и пряности, приготовленные в сахаре, так напр.: сахар на гвоздике, сахар на корице, миндальных ядрах и проч. Собственно сахар у нас разделялся на головной, коробчатый, сахар на спицах, горшеный или мелис и леденец. Головной сахар был белый и желтый. В конце XVI века головного сахара привезено было однажды 42 пуда по 4 руб. и 12 пудов коробчатого тоже по 4 руб. пуд. Переводя стоимость тогдашних денег на теперешнюю, оказывается, что пуд сахара стоил тогда около 13 рублей, а фунт продавался от 32 до 75 коп. При такой стоимости сахара потребление его было весьма ограниченное и удовлетворялось до 1719 г. исключительно Англией, доставлявшей нам колониальный тростниковый сахар, как в полуобработанном виде, так и рафинированный. В *названном году был устроен первый рафинадный завод в Петербурге, а в 1723 году в Москве, купцом Вестиным*, которому выдана была не только 10-тилетняя привилегия, но и разрешены беспошлинные привоз сырца и продажа рафинада втечение 3-х лет. Затем, для поощрения рафинадному производству, привоз рафинада из-за границы был запрещен; но вскоре, однако, он был внов допущен к привозу и обложен пошлиной сначала с объявленной цены, а потом по достоинству. В 1776 г. у нас считалось 5, а в 1804 г. 7 рафинадных заводов. Право заведения сахарных фабрик распространено на всех желающих устраивать таковые и фабрики должны были платить полные пошлины за сырец“ [1]).

Не останавливаясь на том, только ли благодаря торговле с англичанами пробивал себе сахар путь в Россию или этот путь прокладывался также и немцами [2]), мы обратимся к наиболее непосредственно нас интересующему вопросу о времени и месте возникновения первого рафинадного завода России.

По Голубеву выходит, стало быть, что первый рафинадный завод был устроен в Петербурге в 1719 году, а второй в Москве в 1723 году. В находящемся у нас под рукой еще более раннем и не менее ценном литературно-историческом источнике мы, однако, читаем иное о первом русском рафинадном заводе [3]):

„Первый *рафинадный* завод учрежден *в Москве* купцом *Вестовым* в начале прошедшего столетия. Ему выдана была 10-тилетняя привилегия

[1]) См. уже упомянутый очерк А. Голубева „Свекло-сахарное производство“ в „Историко-статистическом обзоре промышленности России“ под редакцией Д. А. Тимирязева, СПБ. 1886, том II, раздел 3, стр. 1—45.

[2]) В иностранной литературе также отсутствуют сведения об источниках снабжения сахаром России до возникновения ее рафинадных заводов. Липпманн, впрочем, упоминает, что гамбургскому сахару с 1700 г. удалось постепенно вытеснить голландский сахар из Скандинавии, Финляндии, России и Германии, так как он по качеству оказался лучше и более приспособленным к морскому транспорту. (Lippmann „Geschichte des Zuckers“, стр. 331 на основании работы *Büsch'a* „Über die Hamburgischen Zuckerfabriken“, Hamburg, 1790).

[3]) Речь идет о не раз уже цитировавшейся нами чрезвычайно ценной работе *Е. Н. Андреева* „О свеклосахарном производстве“ в „Обзоре различных отраслей мануфактурной промышленности России“ СПБ. 1862, том I, и в приложениях к ней (стр. 1—78).

и дозволены беспошлинные привоз сырца и продажа рафинада в течении 3-х лет; обещано также совершенное запрещение привоза рафинада из-за моря, *когда завод умножится*".

Из этих приведенных двух цитат видно, что как фамилия первого рафинадного заводчика (Вестин или Вестов), так и место устройства первого завода (Петербург или Москва) в этих двух наиболее серьезных источниках являются не совпадающими. Но если имя первого рафинадного заводчика вскоре было с точностью установлено, а именно, что это был купец Павел Вестов, то в отношении места устройства первого рафинадного завода путаница продолжалась по новейшее время.

В третьем из ранних и заслуживающих внимания источников мы читаем: „Первый рафинадный завод в России был устроен в 1719 году при Петре Великом" [1]). Здесь дается правильная дата, но обходится вопрос о месте первичного зарождения рафинадной промышленности.

Если же взять наиболее надежные иностранные источники, то мы и там не находим ничего документально обоснованного относительно времени возникновения первого русского рафинадного завода. Так, например, Липпманн говорит об устройстве по приказу Петра В. первого рафинадного завода в России в *1702 году в Петербурге*, за которым последовало учреждение рафинадных заводов в Москве и Калуге [2]). Между тем, как Прейер, обходя точную дату возникновения этого завода, пишет, что первый русский рафинадный завод был учрежден *в Москве* неким купцом Вестовым *в начале 18 столетия* [3]).

Но ошибки иностранцев нас нисколько не должны удивлять, если учесть, что во всех источниках русской сахаропромышленной литературы мы не встречаем ясного *и документально обоснованого* ответа на вопрос: когда же и где зародилось впервые русское сахарорафинадное производство.

Так, например, М. Ю. Цехановский, историко-литературные работы которого вообще отличаются крайней взаимной несогласованностью и непродуманностью, в одной из них утверждал, что „*Первый рафинадный завод в России*, для выделки рафинада из привозного колониального песка, *был построен в* **Москве,** *вначале XVIII столетия*, купцом Вестовым. В середине XVIII столетия были построены рафинадные заводы в Петербурге, Риге и Архангельске" [4]), между тем, как им же, Цехановским, в другой его работе высказаны были на этот счет такого рода, столь явно противоречащие положению, чисто „логические" рассуждения:

„Местонахождением завода П. Вестова считают Москву. Однако, *нам кажется, что предприятие первого русского рафинера было им основано скорее в* **Петербурге,** как потому, что эта столица в петровское время представляла собой центр оживленной энергией царя фабрично-заводской деятельности, так и потому, что провоз заморского сырца до Москвы, при современ-

---

[1]) См. *А. Б. Завадский* — „Наше свеклосахарное производство, его прошедшее и настоящее", Киев, 1878, стр. 32.

[2]) У Lippmann'a „Geschichte des Zuckers" (1890, стр. 336—337) мы буквально читаем: In Russland wurde die erste Raffinerie auf Befehl Peter des Grossen, durch das „Manufaktur-Kollegium" zu Petersburg 1702 erbaut; gegen Ende des 18. Jahrhunderts waren auch Siedereien zu Moskau und Kaluga im Betriebe, welche indes trotz der hohen Zölle auf fremde Zucker nicht recht gedeihen konnten, so dass Russland eines der wichtigsten Absatzgebiete für Hamburg blieb". Следует ссылка на уже упомянутую книгу Büsch'a.

Кстати, у него читаем, что около 1700 г. вводится потребление шоколада в России (стр. 342), вообще же в Европе какао впервые появляется в 1520 г. (стр. 341), между тем, как появление чая в России этому значительно предшествовало и уже в 1674 г. чай потреблялся здесь в больших количествах (стр. 344).

[3]) У Prejer'a в „Die russische Zuckerindustrie" 1908, стр. 20 написано дословно: „Die russische Zuckerraffinerie wurde in Moskau von einem Kaufmann Westow im Anfang des 18. Jahrhunderts gegründet".

[4]) См. М. Ю. Цехановский — „Исторический обзор свеклосахарной промышленности" (1800—1804). Киев, 1904, стр. 5, а также В. С. П., 1904, том I, стр. 845.

ном состоянии путей сообщения, обходился бы несравненно дороже, чем провоз его из-за границы (из Гамбурга или Данцига) до Петербурга“ [1]).

Но история не может быть построена на голых рассуждениях. Она требует документальных фактов. А в этом отношении имеется совершенно бесспорное указание в самом указе Петра I от 14 марта 1718 года, что местом устройства первого русского рафинадного завода явилась Москва, а не Петербург. Так как указ этот, насколько нам известно, нигде в литературе до сих пор дословно не приведен, между тем, как его *историческое значение*, как **первого законодательного акта о сахарной промышленности России и первого проявления покровительства ей,** *огромно*, то мы здесь его дословно и приведем:

„1718 г. Марта 14 дня. Именный. О даче купцу Вестову на десять летъ привиллегіи на устроеніе въ Москве сахарнаго завода и о невзысканіи съ него пошлинъ, какъ за привозъ, такъ и за продажу сахара въ теченіе трехъ летъ. Московскому купцу Павлу Вестову въ Москве сахарный заводъ заводить своимъ коштомъ, и въ ту кампанію призывать ему кого исхочетъ, на что и дать ему изъ Мануфактуръ-Коллегіи привиллегію на десять летъ; и для оной фабрики вывозить ему изъ-за моря сахаръ сырецъ, и въ Москве изъ того варить сахаръ головной и продавать свободно; и какъ съ привозу у города, такъ и въ Москве съ продажи пошлинъ съ него не имать съ того времени, какъ въ заводъ вступитъ, 3 года; а потомъ, какъ съ вывозу, такъ и съ продажи имать обыкновенную пошлину противъ Торгового Устава; вывозъ изъ-за моря запретится въ то время, какъ заводъ умножится“ [2]).

Из приведенного дословного текста именного указа Петра Великого московскому купцу Павлу Вестову (для сохранения „стиля“ той эпохи указ этот перепечатан здесь со старой орфографией) **трижды очевидно,** *что первый русский рафинадный завод возник именно в Москве.* Ибо самая привилегия дана „на устроение **в Москве** сахарного завода“ и Вестову именно там **„в Москве** надлежало сахарный завод заводить своим коштом“, а самый привозимый из-за моря сахар-сырец Вестов опять таки должен был именно там переработать в рафинад: „и **в Москве** из того варить сахар головной и продавать свободно“.

Это необходимо раз навсегда установить, ибо *исторические ошибки М. Ю. Цехановского стали ошибками всего современного ему поколения.* Даже самый выдающийся знаток нашей рафинадной промышленности—А. С. Рейсер, уделивши в своем интересном „Кратком очерке истории сахара“ всего только один абзац истории возникновения рафинадной промышленности в России (правда, целиком почти построенный на позаимствованных у Цехановского сведениях при ссылке на него), не свободен от этих ошибок, говоря:

„В России, по приказу Петра Великого, через „мануфактур-коллегию“ основываются рафинадные заводы в 1719 г. (по другим данным в 1701 г.) в Петербурге, в 1723 г. в Москве, а затем в Калуге. Пионером в этом деле явился некий купец Павел Вестов, которому“ и т. д. [3]).

Другие же новейшие источники также не внесли никакой ясности в вопрос о месте и времени возникновения первого рафинадного завода России. В „Спутнике Сахарника“, составлявшемся целым коллективом ученых специалистов, мы читаем, напр., что „этот первый завод был построен по одним данным в Москве, по другим в Петербурге, в 1716—21 г.г.“ [4]).

Приведенный выше текст указа Петра I, значащийся в П. С. З. под датой **14 марта 1718** года, говорит, конечно, о том, что об отнесении времени

[1]) См. М. Ю. Цехановский—„Русская свеклосахарная промышленность в ее прошлом и настоящем“. СПБ. 1911, стр. 6.

[2]) Полный Свод Законов. Том V, 1718 г. № 3181.

[3]) См. инж.-техн. *А. С. Рейсер*—„Краткий очерк истории сахара и его производства“ в „Вістн. Цукров. Промислов.“ №№ 7/8 и 11/12 за 1922 г. (стр. 66, № 7/8).

[4]) См. „Спутник Сахарника“. Издание Центрального и Московского Бюро секции инженеров, агрономов и техников В.С.Р.С.П. „СИАТ“, Москва 1924 г., стр. 52.

возникновения первого рафзавода к 1701 г. и речи быть не может, ибо ранее 1718 г. он вообще не мог возникнуть (самая привилегия от 14/III—1718 дана была *„на устроение“*), а также о том, что предположение о возникновении первого нашего рафзавода в 1719 г. в Петербурге, а затем только в 1723 г. в Москве, не соответствует документальной действительности. Наконец, что возникновение рафинадного завода Вестова в Москве не может быть отнесено к 1723 г., а должно быть датировано 1719 или 1720 годом, вытекает из другого указа Петра I от **20 апреля 1721** года, из какового совершенно очевидно, что *московский завод Вестова к тому времени уже действовал*. Так как этот второй указ был „сенатским“ в отличие от первого „именного“ и касался также ряда других товаров, то мы его здесь приведем только в той части, которая касается сахара:

„1721 г. Апреля 20 дня. Сенатский.

„О запрещеніи ввоза сахара въ Россію и объ обязаніи заводчика Вестова усилить дѣйствіе его сахарного завода, и о подтвержденіи прежнихъ указовъ, касательно выпуска товаровъ.

Вывозъ въ Россію заморскихъ товаровъ, которыхъ именными его царскаго величества указами напередъ сего вывозить не велено, также и сахаръ ныне вывозить же запретить, понеже такіе товары велено умножить въ Россіи; токмо Вестова во удовольствованіи того сахара обязать сказкою, съ подкрепленіемъ, что ему конечно тотъ сахаръ противъ прежняго вывоза умножить“ и т. д. [1]).

Таким образом, и из этого указа, в котором, наряду с запрещением ввоза сахара-рафинада в Россию, на купца Вестова возлагается обязательство „усилить действие его сахарного завода“, при предоставлении ему как бы исключительного права увеличенного сбыта, необходимо усмотреть зачатки того *запретительного* и покровительственного протекционизма, которым отличалась правительственная сахаропромышленная политика на всем протяжении ее дальнейшего исторического существования.

Наряду с запрещением привоза в Россию головного сахара и разрешением продавать лишь сахар, выделанный Вестовым, с последнего никакой пошлины втечение трех лет (1721—1724) не должно было взиматься—ни за привозимый сырец, ни за сделанный из него рафинад. Но с 1724 года привозной сахар, повидимому, подвергся уже обложению. „Скоро затем—читаем мы в упомянутой работе Е. Н. Андреева—он был обложен пошлиной, сначала с объявленной цены, а потом по достоинству, считая пуд сахара по 5—8 рублей, а пошлины 15 процентов, следовательно, от 75 к. до 1 р. 20 к. за пуд. По мере усиления производства, право заведения сахарных фабрик распространялось на всех желающих, и фабрики должны были платить полные пошлины за сырец“.

Вся последующая история сахарорафинадной промышленности России поныне покрыта в буквальном смысле слова мраком неизвестности. Если спор о том, возник ли первый рафинадный завод в Москве или Петербурге, теперь отпадает, то время возникновения рафинадного производства в Петербурге остается не установленным. Между тем, *именно Петербург стал затем главным центром рафинадной промышленности*, что видно хотя бы из отрывочных данных, встречающихся в наших старейших статистико-экономических источниках.

Так, например, в „Статистическом описании Российской империи“ проф. Е. Зябловского мы встречаемся с такими целиком нами заимствуемыми сведениями *„о сахарных* заводах“, под коими понимались заводы рафинадные: [2])

---

[1]) Полный Свод Законов, том VI, 1721 г. № 3774.

[2]) См. „Статистическое Описание Российской Империи“ Е. Зябловского. СПБ. 1815, ч. V. стр. 42—43.

„Сахарных заводов по ведомости за 1804 год значилось всего 7: в Санктпетербурге 4, в Туле 1, в Риге 1 и в Архангельске 1. На них было:

Котлов	23
Рабочих людей	108
Выработано разного разного сахару и патоки до	55.220 пуд.

По ведомости за 1811 год находилось их 10: в С. Петербурге 6, в Архангельске 2, в Лифляндской и Тульской губернии по 1. На сих заводах было:

Котлов	32
Число употребленных людей	123
Выработано сахару	56.717 пуд.
„ патоки	7.221

В ведомости за 1812 год оказалось сахарных заводов 30; из числа сих 13 в С.-Петербурге и 2 в уезде его; 3 в Архангельске, 2 в уезде сего города и в Шенкурске; в Москве 3, в Вологде 2; остальные в других местах. На них:

Котлов	178
Рабочих людей	941
Выработано сахару	287.344 пуд.
„ патоки	70.184 „
Продано сахару	246.364 „
„ патоки	62.174 „

Что сахарные заводы приходят у нас в силу, то сие, сверх ежегоднего приращения оных в количестве, доказывается тем, что в 1803 году куплено сахару из чужих рук на 5.609.582 рубля; в 1804 г. на 5.926.210 рублей; но в 1812 г. привезено на 1. милл. 437 рубл., а отпущено на 3.125.016 рублей“[1]).

В другом из старейших источников, в „Хозяйственной статистике России“ Василия Андроссова, в разделе „фабрики, обрабатывающие материалы из царства растительного“, имеется всего только несколько строк, в коих приведены сведения о „заводах сахарных“. В них данные для 1804, 1811 и 1812 г.г. вполне совпадают с таковыми у Е. Зябловского, а для последующего времени указано, что число „сахарных“ заводов было „в 1816—51, в 1820—38, а в 1824—47“, при чем замечательнейшие из них „находятся в С.-Петербурге (13), в уезде его (2), в Москве (3), в Архангельске и уезде его (5) и в Вологде“.

По имеющемуся же в статье Е. Андреева „прибавлению“—рафинадные заводы—мы знаем, что в 1825 г. из всего числа насчитывавшихся в России 40 рафинадных заводов приходилось: на Архангельскую и Вологодскую губернии—4, на Лифляндскую и Эстляндскую—8, а на С.-Петербургскую все

---

[1]) Небезинтересным представляется привести данные о положении сахарорафинадной промышленности Франциии на тот же период времени. В 1811 г. в империи оказалось всего немногим более 32 заводов с 910 рабочими в общей сложности, а сахару выделывали они все на 10.153.000 фр. Префекты некоторых департаментов вовсе не сообщили числа заводов, ибо эти заводы не работали постоянно, но зависели всецело от подвоза сырья. Вот как распределялись эти заводы и количество рабочих в них по отдельным производственным центрам.

Города.	Число заводов	Число рабочих
Марсель	1	12
Гент	10	270
Нант	2	80
Орлеан	4	157
Ванлоо	1	15
Антверпен	6	260
Кельн	5	70
Гафлер (деп. Нижн. Сены)	1	5
Руан	2	41

остальные 28, при чем, приблизительно, такое же соотношение остается между ролью этих губерний втечение всей первой половины XIX столетия [1]).

В приведенных данных можно найти подтверждение тому предположению, что наши первые рафинадные заводы строились в портовых городах—Петербурге, Архангельске, Риге, Ревеле на том основании, что провоз перерабатывавшегося ими заморского сырца обходился дешевле и не сопровожден был такими трудностями. Но это, повидимому, верно лишь для *второго* периода развития нашей сахарорафинадной промышленности, конца XVIII и начала XIX века, между тем, как для *первоначального периода* возникновения ее это могло и не быть типичным явлением. Так, например, если припомнить содержавшееся в вышеприведенной цитате А. Голубева указание на то, что рафинадных заводов в России в 1776 году всего имелось 5 и при этом иметь в виду встречающееся в литературе указание, что в Москве имелось два завода, и что как раз в том же 1776 году два рафинадных завода было в Калуге, то ясно, что строительство рафинадных заводов в приморских городах стало „бытовым явлением" лишь позже.

Между прочим, об упомянутых двух рафинадных заводах Калужской губернии содержится следующее указание в приведенной проф. И. А. Тищенко выписке из памятной книжки Калужской губ. на 1861 год, а именно:

„Сахарное производство существовало в Калужской губернии еще в минувшем столетии. В указаниях и алфавитах к Калужскому атласу в 1776 году означены в Калуге два сахарных завода, а в описании Калужского наместничества говорится, что в Калуге в 1785 году находился сахарный завод, доставлявший каждогодно сахару 5.000 пудов, четвертая часть которого употреблялась в Калуге, а остальное отвозилось на продажу в Малороссию. Но сахар этот вырабатывался из песков колониальных, привозимых в Калугу через Ригу, с которою она имела тогда большие торговые сношения. Собственно же свеклосахарные заводы стали учреждаться в губернии с 1836 года". [2])

Из того немногого, что нам известно о первых рафинадных заводах России, мы все же можем предположить, что первоначально (XVIII в.) география распространения нашей рафинадной промышленности более всего определялась центральными губерниями. Но затем, втечение первой половины XIX ст., происходит полное перемещение заводов в приморские города с Петербургом во главе. Но, наряду с наметившимся со второй половины XIX ст. быстрым развитием собственного свеклосахарного производства и географическим перемещением его на юг, происходит также полное „переселение"

---

[1]) Соответственные данные по 5-тилетним промежуткам см. в упомянутой работе Е. Н. Андреева (стр. 135). Отсюда же, повидимому, позаимствованы эти данные (без указания источника) А. Буковецким в его „Очерках" (см. „Рефераты и Работы", стр. 131).

Рафинадных заводов по оффициальным сведениям (по Андрееву, стр. 135) считалось в губерниях:

	1825	1830	1836	1840	1845	1849	1860
Архангел. и Вологод. . . .	4	5	3	2	3	3	1
Лифлянд. и Эстлянд. . . .	8	10	6	6	7	5	1
С. Петербургской	28	23	27	31	30	23	9
	40	38	36	39	40	31	11

Заметим еще, что о численности заводов за 50—60 лет последней четверти XVIII ст. и первых десятилетий XIX ст. Завадский, не указывая местоположения этих заводов, приводит такие данные: „В 1776 году считалось всего у нас *пять*, а в 1804 году только *семь* рафинадных заводов. Но после запрещения привозить к нам иностранный рафинад, производство его у нас быстро возрастало и в 1825 г. на 47 заводах выработано было 974.762 пуда, в 1832 г. считалось в России уже до 50 рафинадных заводов (см. Завадский: „Наше свекло-сахарное производство", стр. 32—33).

[2]) См. проф. *И. А. Тищенко*—„Из истории сахарной промышленности в России" в „Сборнике статей по сах. пром.". Вып. № 2—3, М. 1924, стр. 284. В этой статейке-выписке, сделанной автором ее из редкой книги „Памятная книжка Калужской губ. на 1861 год, изданная Калужским губернским статистическим комитетом под редакцией П. Щепетова-Самгина", Калуга, 1861 г., почти весь текст касается свеклосахарного производства Калужской губ. и о рафинадном содержит лишь вышеприведенную цитату.

рафинадной промышленности из приморских городов во внутренние и главным образом в украинские губернии (из насчитывавшихся в России в 1860 году 38 раф. заводов на все приморские губернии упадало всего лишь 11, на великороссийские—7 и на юго-западные и малороссийские—20 заводов).

В какой мере история сахарорафинадной промышленности России оставалась неизученной и как велика была все же (хотя бы на основании имеющихся скудных сведений) роль сахарорафинадных заводов Украины в течение 30-х и 40-х гг. XIX ст., об этом свидетельствуют следующие слова М. А. Толпыгина [1]):

„*О рафинадном производстве* до 1871 года встречается мало сведений. Быстрое усовершенствование выделки рафинада и его удешевление началось в конце 1860-х годов.

Первый в России рафинадный завод выстроен в Петербурге в 1817 году для выделки рафинада из привозного колониального сахарн. песка. Для переделки в рафинад свекловичного сах. песка первый самостоятельный завод устроен в Смеле графом А. А. Бобринским. По примеру графа Бобринского начали производить рафинировку преимущественно в устроенных рафинадных отделениях при свекловичных заводах. До 1850 года, согласно списку помещенному в соч. Н. И. Витта, были следующие заводы и раф. отделения для переработки песка в рафинад, с показанием количества рафинада, выделываемого в течение года.

В Киевской губернии:

Гр. Бобринского при м. Смеле	на	150—175 т. п.
Куцов Яхненко и Симиренко в Млееве	на	200—250 „
Гр. Л. С. Потоцкого при Орловце	на	40— 60 „
Набутовский св. кн. Лопухина	на	30— 40 „
Ольшанский гр. Браницкого	на	25— 35 „
? гр. А. Ф. Потоцкой	на	20— 30 „
Тальновский Шувалова	на	20— 25 „
Стеблевский Головинского	на	12— 15 „
Ставидлянский Бондаревых	на	10— 15 „

В Подольской губернии:

Шпиковский Свейковского	на	25— 30 „
Красноселковский Липковского	на	18— 25 „
бр. Колари	на	15— 18 „
Городокский Гейсмара	на	12— 18 „
Левадский гр. Шембека	на	8— 12 „
Миллера	на	5— 8 „

В Волынской губернии:

Шепетовский кн. Сангушко	на	80— 90 т. п.
„ ген. Качановского	на	12— 15 „

В Черниговской губернии:

Парафиевский Тарновского	на	20— 30 „
„ Трифановского	на	12— 16 „
Носовский (1847) гр. Кушелева-Безбородко	на	40— 50 „

В Харьковской губернии:

Андреевский Куколь-Яснопольской	от	12— 15 „
Шебекинский Ребиндера	от	8— 12 „
Велико-Бобрицкий Рахманова	от	5— 7 „
Всего 1 завод и 23 раф. отд.	от	779—991 т. п.

Приведенными сведениями мы и закончим наш краткий очерк по истории рафинадной промышленности, желая самой постановкой вопроса подчеркнуть, что, помимо самых отрывочных данных о числе рафинандых заводов и местонахождении их в XVIII ст., помимо немногих дошедших до нас статистических материалов первой и даже отчасти второй половины XIX ст.—вся двухсотлетняя история рафинадной промышленности остается еще совершенно неизученной и не разработанной. Она ждет еще своего ученого исследователя.

---

[1]) См. *М. А. Толпыгин*—„Сахарная промышленность от основания ея до настоящего времени", Киев, 1894, стр. 30—31. Заметим, что данные о величине продукции перечисленных заводов с указанием их принадлежности и погубернского размещения целиком заимствованы Толпыгиным у Витта (см. его „Дополнение к Руководству" и т. д., стр. 26—28). Витт считает, что это „Список *главных* на юге России рафинадных заводов", Толпыгин к этому списку только прибавил самые наименования заводов, выдвинув заодно на первое место завод Бобринских. Попутно необходимо отметить, что до возникновения Смелянского завода учреждена была „Новороссийская Компания" (См. П.С.З., т. XII, № 10.238 от 11 мая 1837 г.), основателями которой выступили: Воронцов, Левшин, Лачинов, Вас. Бобринский, Логинов, одесские купцы Вальтер и К°, Родоконаки, Кортаци и Гуревич. Основной капитал намечен был в 1.000.000 руб.

Важнейшие первоначальные мероприятия и законоположения о свекловичном сахаре в Германии, Франции и России.

Friedrich Wilhelm III an das General-Ober-Finanz-Kriegs-und Domainen-Direktorium.

Seine Königliche Majestät von Preussen etc. haben die, von dem Director Achard, durch die beykommende Vorstellung angezeigte Erfindung, der Zubereitung des Zukkers aus der Runkelrübe, mit Landesväterlicher Freude vernommen, da die nach den Anlagen der beygefügten Abhandlung, sowohl von dem Professor Claproth, als von der Berlinischen Zukkersiederey-Compagnie angestellten Versuche keinen Zweifel übrig lassen, dass im Falle der Zukkersaft der Runkelrübe, auch nicht im Grossen zu feinen Huthzukker raffinirt werden könnte, selbiger dennoch in Gestalt von Farinzukker, ja selbst nur als blosser Zukker Syrup, sehr gut angewendet werden und die Stelle des Ausländischen Farinzukkers und Syrups füglich vertreten kann. Schon dies allein giebt der Erfindung einen unschätzbaren Wert, und da auch die Hervorbringung des weissesten Candiszukkers hoffen lässt, dass man durch wiederholte Versuche dahin kommen werde, den Zukkersaft der Runkelrübe von dem schleimigen Extractiv-Stoff zu reinigen, der allein bey der Bearbeitung im Grossen, das Raffiniren desselben zu Huthzukker erschweren soll; so ist es von der höchsten Wichtigkeit, sogleich in allen Provinzen, wo Zukkersiedereyen sind, Versuche im Grossen mit dem Bau der Runkelrübe und der Bereitung des Zukkers daraus anzustellen. Hierzu soll ein jeder Provinzial Minister, auf einem Domainen Amte, das erforderliche Terrain, in einem dazu geschickten Boden, dem Etats Minister von Struensee anweisen, damit derselbe, wie Sie ihm hiermit auftragen, den Bau der Runkelrübe, nach den bis jetzt noch geheim gehaltenen Angaben des p. Achard, besorgen, und mit der Zubereitung des Zukkers aus derselben die Versuche im Grossen, in den verschiedenen Zukkersiedereyen anstellen kann. Zu dem Ende ist hiervon auch dem Etats Minister Grafen von Hoym Nachricht zu geben, damit das Experiment auch in Schlesien gemacht werden könne. Die grosse Gemeinnützlichkeit der Sache, und der Sr. Maj. bekannte Eifer aller Ihrer Minister für alles was dem Staate wesentlichen Nutzen bringen kann, überheben Sie der Nothwendigkeit, Sie besonders aufzufordern, alles was in ihren Kräften steht dazu beyzutragen diese Versuche zu erleichtern und zu befördern. Sie setzen daher nur noch fest, dass nach beendigten Versuchen, der Etats Minister von Struensee die Resultate dem General-Directorio vorlegen und dieses sodann gemeinschaftlich die Sache in Erwägung ziehen, Sr. Majestät aber, welche zwar den Achard für diese wichtige Erfindung königlich zu belohnen sich vorbehalten, das erbetene Privilegium exclusivum auf 10 Jahre indessen, wegen des Untergangs der schon bestehenden Zukkersiedereyen, der damit unzertrennlich verknüpft sein würde, nicht für zweckmässig achten, über die Art und Weise, wie der Anbau der Runkel-Rübe und die Bereitung des Zukkers aus derselben im Grossen zu betreiben, gutachtliche Vorschläge thun soll. In Gemässheit dessen haben Allerhöchst dieselben auch dato den p. Achard beschieden und ihn angewiesen, dem Etats Minister von Struensee sowohl seine Methode die Runkelrübe zu ziehen als alles sonst noch nöthige zu eröffnen. Uebrigens sollen auch die von dem Maschinisten Fritze erfundenen Modelle zu den Maschinen an vorbenannten Etats Minister abgeliefert werden.

Berlin den 15. Januar 1799.

Friedrich Wilhelm.

Spezialbefehl des Generaldirektoriums an den Kammerpräsidenten v. Angern in Magdeburg (22. 1. 1799).

Von Gottes Gnaden Friedrich Wilhelm König von Preussen pp.

Unsern besten Gruss zuvor! Bester Rath, Lieber Getreuer.

Unsere allerhöchste Person hat unter den 19-ten c. zu resolviren geruhet aufs schleunigste Versuche im Grossen anzustellen, mit welchem Vortheil nach dem Vorschlage des Director Achard aus den in dortigen Provinzien Bereits cultivirten Runkel Rüben, Zucker gemacht werden könne. Der p. Achard hat sich nun erboten selbst nach Halberstadt zu gehen, und daselbst soviel Runkel Rüben anzukaufen und anhero zu bringen als nöthig ist, um 3 Centner Rohzucker daraus zu erhalten, wozu ihm 500 rtl. Vorschuss zur Berechnung gegeben worden. Zu dem Ende befehlen wir Euch hierdurch in Gnaden, dem p. Achard bey dem Ankauf, Verpackung und Transport dieser Rüben aufs kräftigste zu unterstützen und ihn dabey alle mögliche Assistenz zu leisten.

. . . . . .

Gegeben Berlin den 22-ten Januar 1799.
Auf Sr. Königl. Majestät allergnädigsten Special Befehl.
Heinitz, Voss, Hardenberg, Struensee, Schrötter.

Au Palais des Tuileries, le 25 mars 1811.

Napoléon, Empereur des Français, Roi d'Italie, Protecteur de la Confédération du Rhin, Médiateur de la Confédération Suisse etc. etc. etc.

Sur le rapport de la commission nommée à l'effet d'examiner les moyens proposés pour naturaliser sur le continent de notre empire, le sucre, l'indigo, les cotons, et diverses autres productions des deux Indes;

Sur la présentation qui nous a été faite d'une quantité considérable de sucre de betterave raffiné, cristallisé, et ayant toutes les qualités et propriétés du sucre de canne;

Sur la présentation qui nous a été également faite au conseil de commerce, d'une grande quantité d'indigo extrait de la plante de pastel, que produisent en abondance les départements du midi de notre empire, lequel indigo a toutes les propriétés de l'indigo des deux Indes;

Ayant droit de compter qu'au moyen de ces deux précieuses découvertes, notre Empire ne tardera point à être affranchi d'une exportation de cent millions, nécessaire jusqu'à ce jour, pour fournir à sa consommation en sucre et en indigo:

Nous avons décrété et décrétons ce qui suit;

Art. 1 ^{er}. Il sera mis dans notre Empire jusqu'à la concurrence de 32000 hectares en culture de betteraves, propres à la fabrication du sucre,

2. Notre ministre de l'intérieur fera distribution de ces 32 000 hectares entre les départements de notre Empire, en prenant en considération les départements où la culture du tabac était établie, et dont les terres sont, par leur nature, plus favorables à la culture de la betterave.

3. Nos préfets prendront des mesures pour que les quantités d'hectares affectés à leurs départements se trouvent en pleine culture cette année, et, au plus tard, l'année prochaine.

4. Il sera mis dans Notre Empire, jusqu'à la concurrence d'un nombre d'hectares déterminé, en culture de pastel propre à la fabrication de l'indigo, et dans la proportion de la quantité nécessaire à nos manufactures.

5. Notre ministre de l'intérieur en fera la distribution entre les départements de notre Empire, en prenant particulièrement en considération les départements au delà des Alpes et ceux du midi, où cette culture a fait autrefois de grands progrès.

6. Nos préfets prendront des mesures pour que les quantités d'hectares affectés à leurs départements se trouvent en pleine culture au plus tard l'année prochaine.

7. La commission désignera, avant le 4 mai, les lieux les plus convenables pour l'établissement de six écoles expérimentales, où l'on enseignera la fabrication du sucre de betteraves, conformément aux procédés de chimistes.

8. La commission désignera également, et à la même époque, les lieux les plus convenables pour l'établissement de 4 écoles expérimentales, où l'on enseignera l'extraction de la fécule du pastel et la fabrication de l'indigo, suivant les procédés approuvés par elle.

9. Notre ministre de l'intérieur fera connaître aux préfets les lieux, où seront placées ces écoles et où devront être envoyés les élèves destinés à cette fabrication.

Les propriétaires et cultivateurs qui voudront assister aux cours des dites écoles expérimentales, y seront admis.

10. Les sieurs *Barruel* et *Isnard*, qui ont perfectionné les procédés de l'extraction du sucre de la betterave, seront spécialement chargés de la direction de deux des six écoles expérimentales.

11. Notre ministre de l'intérieur leur fera donner, en conséquence, en gratification, la somme nécessaire pour la formation desdits établissements, laquelle somme sera prise sur le fonds d'un million que nous mettons à la disposition dudit ministre, au budget de la présente année 1811, pour l'encouragement de la fabrication du sucre de betterave et de l'indigo de pastel.

12. A compter du 1 ^{er} janvier 1813, et sur le rapport que nous en fera notre ministre de l'intérieur, le sucre et l'indigo des deux Indes seront prohibés et considérés comme marchandises de fabrique anglaise, ou provenant du commerce de l'Angleterre.

13. Notre ministre de l'intérieur est chargé de l'exécution du présent décret.

NAPOLEON
Par l'EMPEREUR:
Le Ministre Secrétaire d'Etat H. B. Duc de Bassano.

Au palais des Tuileries, le 15 Janvier 1812.

Napoleon, Empereur des Français etc. etc.

Nous avons décrété et décrétons ce qui suit:

Titre 1 ^{er}.

Ecoles de fabrication pour le sucre de betterave.

Art 1 ^{er}. La fabrique des sieurs Barruel et Chapelet, plaine de Vertues, et celles établies à Wachenheim, département du Mont-Tonnerre, à Douai, à Strasbourg et à Castelnaudari, sont établies comme écoles spéciales de chimie, pour la fabrication du sucre de betterave.

2. Cent élèves seront attachés à ces écoles, savoir:

40 à celle des sieurs Barruel et Chapelet,
15 à celle de Wachenheim,
15 à celle de Douai,
15 à celle de Strasbourg,
15 à celle de Castelnaudari.

Total 100.

3. Ces élèves seront pris parmi les étudiants en pharmacie, en médicine et en chimie.

Il sera donné à chacun une indemnité de mille francs, lorsqu'ils auront suivi l'école pendant plus de trois mois, et qu'ils recevront des certificats constatant qu'ils connaissent parfaitement les procédés de la fabrication, et qu'ils sont dans le cas de diriger une fabrique.

Titre II.

Culture de Betteraves.

4. Notre ministre de l'intérieur prendra des mesures pour faire semer dans l'étendue de l'Empire cent mille arpens métriques de betteraves.

L'état de répartition sera imprimé et envoyé aux préfets avant le 15 février.

Titre III.

Fabrication.

5. Il sera accordé, dans tout l'Empire, cinq cent licences pour la fabrication du sucre de betterave.

6. Ces licences seront accordées, de préférence 1° à tous propriétaires de fabrique ou de raffinerie, 2° à tous ceux qui ont fabriqué du sucre en 1811, 3° à tous ceux qui auraient fait des dispositions et des dépenses pour établir des ateliers de fabrication pour 1812.

7. Sur ces cinq cents licences, il en est accordé, de droit, au moins une à chaque département.

8. Les préfets écriront à tous les propriétaires de raffineries, pour qu'ils aient à faire leur soumission pour l'établissement desdites fabriques pour la fin de 1812.

A défaut, par les propriétaires de raffineries, d'avoir fait leur soumission au 15 Mars, ou, au plus tard, au 15 Avril, ils seront considérés comme ayant renoncé à la préférence qui était accordée.

9. Les licences porteront obligation, pour celui qui les obtiendra, d'établir une fabrique capable de fabriquer au moins dix mille Kilogrammes de sucre brut, de 1812 à 1813.

10. Tout individu qui, ayant reçu une licence, aura effectivement fabriqué au moins dix mille Kilogrammes de sucre brut, provenant de la récolte de 1812 à 1813, aura le privilége et l'assurance, par forme d'encouragement, qu'il ne sera mis aucun octroi ni imposition quelconque sur le produit de la fabrication pendant l'espace de quatre années.

11. Tout individu qui perfectionnerait la fabrication de sucre, de manière à en obtenir une plus grande quantité de la betterave, ou qui inventerait un mode de fabrication plus simple et plus économique, obtiendra une licence pour un plus long terme, avec l'assurance qu'il ne sera mis aucun octroi ni imposition quelconque, pendant la durée de sa licence, sur le produit de sa fabrication.

Titre IV.

Création de quatre fabriques impériales.

12. Quatre fabriques impériales de sucre de betterave seront établies en 1812, par les soins de notre ministre de l'interieur.

13. Ces fabriques seront disposées de manière à fabriquer, avec le produit de la récolte de 1812 à 1813, deux millions de Kilogrammes de sucre brut.

Titre V.

Création d'une fabrique dans le domaine de Rambouillet.

14. L'intendant général de notre couronne fera établir dans notre domaine de Rambouillet, aux fraix et au profit de la couronne, une fabrique de sucre de betterave, pouvant fabriquer vingt mille Kilogrammes de sucre brut, avec le produit de la récolte de 1812 à 1813.

15. Nos ministres sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au Bulletin des lois.

NAPOLEON

Par l'Empereur

Le Ministre Secrétaire d'Etat Le Comte Daru.

19.550. 1800 г. Сентября 10 (т. XXVI).

Высочайше утвержденный доклад Государственного Казначея Барона Васильева, Адмирала Графа Кушелева и Генерал-Прокурора Обольянинова.— Об отводе земель в Южных краях России желающим разводить свекольные плантации для делания сахару.

Доклад. По Высочайшему Вашего Императорского Величества повелению, рассматривая проект Московского Аптекаря Биндгейма о делании сахару из белой свеклы, осмеливаемся представить на Высочайшее усмотрение последствия сделанных над оным опытов и основанных на том наших заключений.

1) Чтоб познать свойство сего сахару и годность его к употреблению, Главный Директор Медицинской Коллегии предложил его на ея испытание. Она нашла его не только безвредным, но и неуступающим в качестве своем сахару, из тростника добываемому. Но в то же время Коллегия приметила, что проект Биндгейма мог бы тогда принят быть в уважение, когда бы он в нем открыл методу и приемы, какие он употреблял в своих опытах: ибо тогда Коллегия, сообразив их со сведениями, какие она уже по сему предмет имеет, могла бы издать полное о сей материи сочинение, в пользу желающих учредить таковое заведение.

2) Находя сие предложение Коллегии основательным, мы полагаем привести его в исполнение и считаем сие тем удобнее, что Биндгейм, предлагая сам в своем проекте установить школу, открытую для всех, не делает из опытов своих секрета.

3) К сему первому средству мы полагаем присоединить 2-е, чтобы Биндгейму, как в награду трудов его, так и в расширение его заведения отвести в Южных странах России известное количество земли, с тем, чтобы он мог на них без всякого платежа в казну заводить свекольные плантации, владея ими, как собственностью во все то время, доколе он промыслом сим будет заниматься. Успехи его в сем и выгоды не могут долго быть сокрыты и привлекут желающих познать его заведения. В его воли состоять будет назначить за обучение известную цену.

4) Не только ему, но и всем желающим разводить таковыя плантации, отводить в Южных Краях по нескольку десятин земли, с обязательством употребить их именно для сего промысла, и если чрез год не будет ничего сделано, отбирать в казну.

5) Тем, кои на своих землях захотят делать сии заведения, определить в награждение медали, по примеру тому, как по Высочайшему Вашего Императорского Величества повелению раздаются таковые за разведения шелковицы.

Все сии меры к распространению свекольных плантаций и деланию сахару предаем в Высочайшее Вашего Императорского Величества соизволение.

Резолюция: Быть по сему.

20.992. 1803 г. Октября 20 (т. XXVII).

Именный, данный Тульскому Гражданскому Губернатору Иванову.— О наблюдении за производством выделываемого из свекловицы сахару и спирту на заводе Генерал-Майора Бланкеннагеля.

Из прилагаемой при сем записки Тульского помещика Генерал-Майора Бланкеннагеля усмотрите вы описание опытов, сделанных им к произведению сахара и спирта из свекловицы, изъяснение выгод от расширения сего рода промышленности произойти могущих, и означение тех пособий, коих испрашивает он от Правительства для усовершения его заведений.

При записке сей представил он свидетельство, данное ему из Тульского Губернского Правления в том, что свекловичные его заведения, по осмотру его на месте, действительно существующих в надлежащем порядке и устройстве, что завод его снабжен разными к тому инструментами, выделка сахарного песка производится в значущем количестве: сахарного песку

найдено до 168 пуд с соразмерным количеством изготовленных кореньев, патоки, выжимок и прочего. 160 пуд песку отправлено уже им через Тулу в Москву для переделки в сахар, и что завод сей находится в полном действии.

Рассмотрев сие свидетельство и видев двукратно представляемые Генерал-Майором Бланкеннагелем образцы сахару и спирту из свекловичных кореньев им произведенного, я признал полезным для усовершения его заведений назначить ему следующие пособия:

1) Отпустить ему из казны заимообразно на 20 лет 50.000 руб. В уплату сей суммы должен он вносить по истечении 10 лет по 5.000 рублей ежегодно и проценты на остальные; в первые же 10 лет проценты за него будут выдаваемы из Кабинета. В обеспечение сей ссуды должен он представить в Почтовый Департамент, откуда сия сумма выдана ему будет, залогом недвижимое имение, и именно: 1) 214 душ крестьян Московской Губернии Звенигородского уезда в сельце Анашкине, за женою его состоящих, и до 2.000 десятин земли в том же Рузском уезде лежащих; 2) Каменный в Москве собственный его дом, приносящий ему дохода 2.800 руб.; 3) 100 душ в Великороссийских Губерниях, по согласию его с посторонним помещиком им представляемые. В благонадежности и свободе сих залогов должен он представить узаконенные свидетельства.

2) В течение настоящего винного откупа дозволить ему в разных Губерниях продавать по вольным ценам выделываемые им спирты, до 1000 ведер; содержатели Московских питейных сборов на часть сей продажи до 300 ведер в местах Московского откупа, по личному здесь изъяснению учавствующего в оном именитого гражданина Злобина и дали согласие, взимая за сие по два рубли по 40 коп. с ведра, или по 30 коп. с штофа, для соглашения же к сему содержателей и прочих Губерний Министр Внутренних Дел учинит распоряжение.

3) На будущее время в течении 10 лет при совершении контрактов на винные откупы должна быть выговорена и присвоена ему равная свобода продажи 1.000 ведер спирту со взятием с него по 10 коп. с штофа или по 80 коп. с ведра пошлины в казну.

На сих основаниях назначая заведению Генерал-Майора Бланкеннагеля нужные пособия, Я поручаю вам при сем следующее к наблюдению:

1) Поелику ссуда, из казны ему производимая, назначается именно для поощрения свекольных его заведений, и дабы примером удачных его опытов доставить и прочим помещикам средство обратиться к сей ветви хозяйства, то вашим попечением будет наблюсти, чтоб завод его был в полном действии, выделывая сахарного песку, по крайней мере, не менее настоящего количества.

2) При осмотрах Губернии, посещая его завод, вы будете, между прочими предметами, каждый раз замечать и доносить Мне о его успехах.

3) Если по доходящим к вам сведениям найдете вы и удостоверитеся, что завод сей по каким либо обстоятельствам приходит в упадок или остается без соразмерного к сделанному пособию действия, вы имеете, узнав подробнее причины таковой остановки, представить Мне на дальнейшее усмотрение.

23.959. 1809 г. Ноября 6 (т. XXX).

Высочайше утвержденный доклад Министра Внутренних Дел.—О дозволении Генерал-Майору Бланкеннагелю продавать свекловичный спирт в разных приготовлениях, с платежем акциза по 1 руб. за ведро.

Доклад. В 1803 году Генерал-Майор Бланкеннагель, сделавший первые в России опыты добывания сахара из свекловицы и представивший образцы оному, испрашивал на заведение сие внимания Правительства. Для усоверше-

ния оного, и дабы примером его поощрить и других помещиков обратиться к сей полезной отрасли хозяйства, Вашему Императорскому Величеству благоугодно было пожаловать ему в ссуду 50.000 рублей на 20 лет и вместе с тем позволить выделывать в год до 1000 ведер спирта на продажу, с платежем акциза по 80 копеек с ведра. По сведениям, от местного начальства получаемым, видно, что он прилагает попечение о приведении своего заведения по возможности в лучшее состояние; усовершил способ производства работ на оном; в продолжение 6 лет выделал 2400 пуд сахару сырцу, и из оного 699 пуд рафинаду; соразмерно же тому выгнал и спирту 1432 ведра. Не находя однакож ни выгод, ни удобности в продаже чистого спирта, и между тем встречая от откупщиков затруднения в обращении оного в сладкие водки, Генерал-Майор Бланкеннагель еще в 1807 году испрашивал дозволения на продажу спирта в разных приготовлениях, разумея тут сладкие водки, ликеры, и тому подобное. Ваше Величество тогда же изволили повелеть предместнику моему снестись с Министром Финансов, и сделать ему возможное удовлетворение. По учиненной о сем переписке, Государственный Казначей уведомил меня, что таковое дозволение можно ему дать, если он согласится платить установленный в правилах винного откупа акциз, с подслащенных водок по рублю с ведра. Получив на сие от Генерал-Майора Бланкеннагеля согласие, и принимая в уважение свидетельство местного Начальства о хорошем состоянии заведения сего, несколько лет в лучшем устройстве поддерживаемого, согласно мнению Государственного Казначея полагая, что Генерал-Майора Бланкеннагеля можно разрешить в продаже свекловичного спирта в разных приготовлениях, с платежем акциза по 1 рублю за ведро, и с наблюдением общих о таковых водках правил, на что и испрашиваю Высочайшего Вашего Императорского Величества соизволения.

Резолюция. Быть по сему.

24.421. 1810 г. Ноября 14 (т. XXXI).

Высочайше утвержденное мнение Государственного Совета. О разрешении продажи спирта, выделываемого из свекло-сахарных остатков.

Государственный Совет в Общем Собрании слушал журнал Департамента Экономии по представлению Товарища Министра Внутренних Дел о просимом Майором Мальцевым дозволении в устроенном им заводе для добывания из свеклвицы сахара, делать из остающейся патоки спирт и продавать оный. Находя согласно с Департаментом Экономии предположения Товарища Министра Внутренних Дел по сему предмету правильными, Государственный Совет мнением полагает:

1) Оставляя прежние постановления в рассуждении добывания сахара рафинада в своей силе, дозволить желающим заниматься сим делом производить и один песок, с разрешением им выделывать на каждый пуд по одному ведру спирта.

2) Поелику заводчикам вообще в добывании как рафинада, так и песку не может быть ни выгоды ни удобности в продаже чистого спирта: то разрешить им всем продажу оного в разных приготовлениях, с платежем акциза по два руб. за ведро, или сколько впредь Правительством положено будет.

3) В выделке и продаже спирта чистого или в приготовлениях поступать на точном основании правил, на будущее четырехлетие изданных.

Резолюция: Быть по сему.

24.533. 1811 г. Февраля 23 (т. XXXI).

Высочайше утвержденное мнение Государственного Совета.—О дозволении выделки и продажи спирта и водок на свеклосахарных заводах не иначе, как по предварительному о сем представлению Министра Внутренних Дел.

Мнение. Государственный Совет в Департаменте Государственной Экономии слушал представление Министерства Внутренних Дел, внесенное в следствие Высочайше утвержденного положения Государственного Совета 14 ноября 1810 года, чтобы желающим учреждать заводы для выделывания сахара из свекловицы, в облегчение их дозволяемо было, производя и один сахарный песок, добывать на каждый оного пуд по ведру спирта, и продавать его как просто, так и в разных приготовлениях, по взносе в казну установленной пошлины. Департамент Государственной Экономии, усматривая из представления сего, что легко случиться может, что многие из заводчиков сахарных заводов будут заводить свеклосахарные заводы, единственно для выделывания спирту, не пуская даже в продажу ни песку, ни сахару, и не давая о том знать Министерству Внутренних Дел, и приемля в уважение, что все те, коим прежде сего таковые заводы учредить позволено, упомянуты уже в самых условиях на винный откуп или в особых от Правительствующего Сената разосланных указах, согласно с Министром Внутренних Дел мнением полагает: для предупреждения всяких недоразумений и взаимных между откупщиками и заводчиками распрей, и при том для лучшего сведения Правительства, выделку и продажу спирта и водок на свеклосахарных заводах дозволять не иначе, как по предварительном о сем представлении каждого заводчика Министру Внутренних Дел, от коего и доносить о сем Правительствующему Сенату для объявления публичными указами о каждом заводчике.

Резолюция: Быть по сему.

25.843. 1815 г. Мая 10 (т. XXXIII).

Сенатский. О дозволении Генерал-Майору Герарду выделывать на заводе его спирт из свеклосахарных остатков.

Правительствующий Сенат **слушали** рапорт Министра Внутренних Дел, Господина Тайного Советника, Сенатора и Кавалера Осипа Петровича Козодавлева, в котором изъяснял, что в 1803 году Тульский помещик Генерал-Майор Бланкеннагель устроил Чернской округи в сельце Алябьеве завод для делания из свекловицы сахара, просил: *во-первых,* из упомянутого вещества позволить ему делать спирт не свыше одной тысячи ведер; *а во-вторых,* пожаловать в ссуду пятьдесят тысяч рублей под залог. Вместе с сим представил он свидетельство Губернского Тульского начальства о хорошем устройстве завода. По докладу о сем Министерства Внутренних Дел, Его Императорскому Величеству благоугодно было пожаловать Генерал-Майору Бланкеннагелю в ссуду пятьдесят тысяч рублей на двадцать лет и дозволить выделывать тысячу ведер спирта не только в течении тогдашняго винного откупа продолжавшегося по 1807 год, но и после того еще на десять лет. Вследствие сего Высочайшим указом 20 октября 1803 года дано было знать Тульскому Гражданскому Губернатору о предположениях Генерал-Майора Бланкеннагеля и о сделанных ему вспоможениях для усовершенствования его завода, и дабы примером удачных его опытов доставить и прочим помещикам средство обратиться к сей полезной отрасли хозяйства. При чем повелено Гражданскому Губернатору наблюдать, дабы завод был всегда в полном действии и выделывал, по крайней мере, не менее настоящего количества сахарного песку; если же приходить станет в упадок или останется без соразмерного сделанному пособию действия, то представлять на Высочайшее усмотрение. На сем основании и в условиях прошедшего с 1807 по 1811-ый год четырехлетия винного откупа выговорено Генерал-Майору Бланкеннагелю право выделывать и продавать с завода по 1000 ведер спирта. После того по Высочайше конфирмованному 6 ноября 1809 года докладу Министра Внутренних Дел, дозволено ему Генерал-Майору Бланкеннагелю продавать спирт в разных приготовлениях, разумея тут ликеры, сладкие водки и тому подобное, с платежом акциза и с наблюдением общих о таковых вещах правил. Мнением же Государственного Совета 14 ноября 1810 г. Высочайше конфир-

мованным, дозволено всем желающим выделывать сахар из свекловицы, добывать на каждый пуд сахарного песку по одному ведру спирта, и продавать оный в различных приготовлениях. В прошлом 1813 году Тульский Гражданский Губернатор донес, что Генерал-Майор Бланкеннагель умер, а свеклосахарный завод, в коем участником с ним был Генерал-Майор Антон Герард, по особой сделке еще в 1812 году между ними учиненной, перешел во владение сего последнего с тем, что уплата ссуды обеспеченная залогами, остается на обязанности наследников Бланкеннагеля, кои и приняли оную на себя. Из представленного означенным Губернатором показания управителя завода Генерал-Майора Герарда видно, что на оном из урожая свекловицы, в 1813 году собранной, выделано сахарного песку 400 пуд, а спирту 320 ведер. Ныне Генерал-Майор Герард в поданной к нему Министру Внутренних Дел просьбе изъясняя о принадлежности сего завода ему на правах, кои по сему переходят на его лицо, просит, чтобы все то, что предоставлено было покойному Генерал-Майору Бланкеннагелю, было сохранено и ему Герарду, и чтобы в Кондициях винного откупа его имя было внесено вместо имени Бланкеннагеля. Принимая в соображение с одной стороны, что упомянутые выгоды пожалованы были Генерал-Майору Бланкеннагелю во уважение первоначально сделанных им особых успехов по сей части; а с другой стороны количество спирта именно тысяча ведер, которые дозволено сим указом выделывать и продавать, назначены согласно просьбе Бланкеннагеля, который тогда обещал выделывать сахарного песку тысячу же пуд и более, каковая пропорция соответствует и назначению в Высочайше утвержденном мнении Государственного Совета сделанному, он Министр Внутренних Дел полагал, что Генерал-Майору Антону Герарду, яко настоящему владельцу завода, можно предоставить, как на наступившее 4-хлетие нового винного откупа, так и впредь пользоваться дарованными по означенному мнению Государственного Совета всем вообще свеклосахарным заводчикам выгодами, что и предоставил на разрешение и распоряжение Правительствующего Сената. **Приказали:** поелику ни кому не возбранено учреждать свеклосахарных заведений или приобретать оные покупкой на тех правилах, какие для сего существуют: то и просителю Генерал-Майору Антону Герарду, согласно с представлением Министра Внутренних Дел, дозволив на дошедшем в его владение после смерти Генерал-Майора Бланкеннагеля свеклосахарном заводе выделывать из свеклосахарных остатков спирт и продавать оный на том основании, как определено Высочайше утвержденным 14 ноября 1810 года мнением Государственного Совета; предписать Тульскому Гражданскому Губернатору, дабы объявя о сем Генерал-Майору Герарду, сделал надлежащее распоряжение о наблюдении: 1) Чтобы завод его Герарда содержим был в тех пределах, какие помянутым Высочайше конфирмованным мнением Государственного Совета и условиями для питейного откупа с 1815 по 1819 год на предмет сего предписаны; 2) Чтобы количество выделываемого спирта отнюдь не простиралось свыше той пропорции, какая первым пунктом означенного мнения определена, т. е. на пуд сахарного песку по одному ведру; 3) Чтоб продажа сего спирта не иначе была производима, как с соблюдением в точности всех правил для сего в условиях на питейный откуп постановленных; и 4) Чтоб в том месте, где заведение сие существует, сверх Полицейского досмотра, предоставлено было содержателю питейных сборов право, на основании § 125 новых откупных условий, иметь своего Пристава для наблюдения, дабы при делании сказанного спирта не было употребляемо хлебного вина и водки. Для сведения же и должного в потребном случае исполнения послать о сем указы в Тульские Губернское Правление и Казенную Палату, дав знать таковыми же и прочих Губерний Губернским Правлениям и Казенным Палатам; а равно Министрам Финансов и Внутренних Дел; в Московские же Сената Департаменты сообщить ведение.

Resümee.

Die Epoche der Entstehung und der ursprünglichen Entwickelung der Rübenzuckerindustrie im Lichte älterer und neuerer Quellen.

(Zum 125-jährigen Bestande der Rübenzuckerfabrikation der Welt).

Deutschland. Die Heimat der Rübenzuckerindustrie ist Deutschland, von wo aus sie in Europa und der ganzen Welt Verbreitung fand. Am 3. März 1747 hielt der Direktor der physisch-mathematischen Abteilung der Akademie der Wissenschaften in Berlin Andreas Sigismund Marggraf (1709—1782) einen öffentlichen Vortrag über die von ihm entdeckte Möglichkeit der Gewinnung von Kristallzucker aus der Rübe. Diese Entdeckung bildete die Grundlage der Rübenzuckerindustrie Deutschlands und der ganzen Welt. Obwohl einige französische Autoritäten die Priorität Marggrafs bestreiten und zu beweisen suchen, dass der Zucker in der Rübe schon im J. 1600 vom Franzosen Olivier de Serres (1539—1619) entdeckt worden sei (in allerneuester Zeit ist dieser Streit zwischen den Professoren Emile Saillard und Edmund O. von Lippmann mit neuer Kraft entbrannt), muss Marggraf das ausschliessliche und unbestrittene Verdienst zugestanden werden, die Identität des Rüben-und Rohrzuckers und die Möglichkeit der Gewinnung von kristallisiertem Zucker aus Rüben festgestellt zu haben. Marggraf gehört gleichfalls die Idee der Alkoholgewinnung aus zuckerhaltigen Abfällen. Marggraf, in dessen Ideen sich soziale Anklänge finden, hat die praktische Verwirklichung seiner bedeutsamen Entdeckung nicht erlebt.

Der Nachfolger Marggrafs war Carl Achard (1753—1821). Er widmete sein ganzes Leben der Verwirklichung der Marggrafschen Ideen und ihrer Bereicherung durch eigene theoretische und praktische Erfahrungen. Im Laufe von 20 Jahren war er von dem Wunsche beseelt „aus heisser Liebe für das preussische Vaterland einen Zweig europäischer Industrie zu schaffen". Und er erreichte es, der Vater der gesamten europäischen Zuckerindustrie zu werden. Nachdem Achard im J. 1784 mit Versuchen im Anbau verschiedener Rübensorten begonnen hatte, erzielte er bereits im J. 1799 durch seine Versuche in Kaulsdorff und Französisch-Buchholz bedeutende Erfolge in der Züchtung der besten Rübensorten und der Gewinnung von Zucker daraus. Im Januar 1799 legte Achard dem Könige Friedrich Wilhelm III den Plan einer eigenen Zuckerfabrikation vor in der Hoffnung, dass es dadurch gelingen werde, die damals stark gestiegenen Preise herabzusetzen. Dabei bat sich Achard das „Privilegium exclusivum" auf 10 Jahre aus, was ihm jedoch vom Könige, der die Interessen der Zuckersiedereien nicht schädigen wollte, nicht bewilligt wurde. Doch ist Achard eine väterliche Fürsorge seinen Ideen gegenüber nicht vorenthalten geblieben. Im J. 1801 wurde Achard zur Erwerbung des Gutes Cunern in Schlesien zwecks Errichtung einer Versuchs-Zuckerfabrik verholfen. Nachdem er 1802 die erste Zuckerfabrik in der Welt gegründet und die erste Kampagne 1802—03 erfolgreich durchgeführt hatte, veröffentlichte er seine „Anleitung zum Anbau der zur Zuckerfabrikation anwendbaren Runkelrüben und zur vorteilhaften Gewinnung des Zuckers aus denselben", welches Werk zur Hauptgrundlage der darauffolgenden Entwickelung der Rübenzucht und der Rübenzuckerindustrie wurde. Diese Schrift und

die Kunde von Achards Erfolgen erregten in den verschiedenen Ländern Europas ein ungemeines Interesse für den neuen Industriezweig und gaben den Anstoss zum Bau von Zuckerfabriken.

Der ursprüngliche Erfolg war dermassen auffallend, dass die Engländer den Versuch machten, Achard eine ungeheure Summe anzubieten mit der Bedingung, eine Erklärung zu veröffentlichen, dass seine auf den Rübenzucker gesetzten Hoffnungen und die Möglichkeit des Ersatzes von Rohrzucker durch Rübenzucker sich nicht verwirklicht hätten. Achard wies diese Zumutung entschieden zurück, obwohl er sich damals und besonders späterhin in grosser Not befand und oft mit verschiedenen finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Im J. 1807 traf Achard ein unerwartetes Unglück: seine Fabrik samt der ganzen Einrichtung wurde ein Raub der Flammen. Dieses Missgeschick, das zeitlich mit einem bedeutenden Steigen der Zuckerpreise und dem Beginn der Kontinentalsperre, die der Fabrik in Cunern die Möglichkeit der finanziellen Erstarkung geboten hätte, zusammentraf, brachte Achard der Verzweiflung nahe. Um diese Zeit, im J. 1809, beschloss er die von Russland aus erfolgte Einladung anzunehmen und hatte seinen Vertrag mit der russischen Regierung über seine Übersiedelung dorthin bereits endgültig stipuliert. Achard, der langjährigen Seelenqualen müde, machte auch kein Hehl aus seinem Wunsche nach Russland überzusiedeln, doch sträubte sich sein patriotischer Sinn noch immer dagegen. Ehe er sich daher zu diesem Schritt entschloss, richtete er am 7. Juli 1809 an die preussische Regierung die Bitte, ihm die versprochene königliche Prämie im Betrage von 100.000 Talern auszuzahlen, damit er sich in der Heimat ganz und gar der Entwickelung der Runkelrüben-Zuckerfabrikation widmen könne. Das Resultat war, dass die auf Achard lastenden Schulden gestrichen und ihm eine neue Hypothekenanleihe gewährt wurde, wodurch es ihm ermöglicht wurde, seine Fabrik in Cunern teilweise herzustellen und den Auftrag der Organisation des Wissenschaftlichen Instituts auszuführen. Im J. 1809 erschien Achards neueste und wichtigste Schrift „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben“, die eine Verallgemeinerung seiner Errungenschaften, die Frucht mühsamer Experimente und Forschungen „der Periode tastender Versuche“, wie Prof. von Lippmann sich ausdrückt, darstellt. Die bald darauf wieder eintretenden neuen finanziellen Schwierigkeiten untergruben die schöpferische Tätigkeit Achards. Nachdem er noch im J. 1810 die Schrift „Die Zucker-und Sirupfabrikation aus Runkelrüben“ und eine Broschüre im J. 1812 veröffentlicht hatte, schrieb er bis zu seinem Tode nichts mehr. Er starb 1821 zu Cunern in der schrecklichsten Not und vollständiger Vergessenheit. Die Geschichte verlieh Achard den durchaus verdienten Namen „Vater der Rübenzuckerfabrikation und der Rübenkultur“.

Schon die ersten von Achard erschienenen Schriften riefen sowohl in Deutschland, als auch in ganz Europa eine Menge von Nachfolgern hervor; der hervorragendste unter den deutschen Nachfolgern ist von Koppy, der seine Zuckerfabrik in Krayn „unter der Anleitung des Herrn Direktors Achard“ erbaut hat. Nach der Meinung von Rümpler war Koppy der erste Zuckerfabrikant, der wirklich mit grossem ökonomischen Erfolge gearbeitet hat. Er schrieb „Die Runkelrüben-Zuckerfabrikation“, die als erste ökonomische Begründung der Notwendigkeit der Rübenzuckerfabrikation gelten kann. Brukner flicht seinen Namen in das Dreigestirn „Marggraf—Achard—Koppy“ ein.

Unter den anderen Nachahmern Achards ist in erster Reihe der Freiburger Prof. der Chemie Lampadius zu nennen, der 1799 die erste sächsische Rübenzuckerfabrik „Bottendorf“ errichtete, dann auch Placke und Nathusius, deren Magdeburger Fabriken Sachsen schon damals zum Zentralrayon der Zuckerindustrie machten. Die Neuheit der Zuckerfabrikation lenkte sogar die Aufmerksamkeit Goethes auf sich, der den Herzog August zur Teilnahme an der neuen Industrie bewog.

Die ersten Bezirke des Rübenbaues und der Rübenzuckerproduktion zu Beginn des XIX Jahrh. waren Magdeburg (Sachsen) und Schlesien. Im Jahre 1812 betrug die Aussaatfläche aller Zuckerfabriken Magdeburgs 2000 Morgen mit einem Ertrag von ungefähr 200000 Zentnern Rüben und von 2—3 Tausend Zentnern Rohzucker (nach Grotkass); die Durchschnittsernte der Plantagen Magdeburgs betrug 157 Zentner vom Morgen. Die Tagesproduktion einer damaligen Fabrik belief sich auf 30—40 Zentner bei 13—14 Arbeitern. Bei einer Produktion von 85 Zentnern waren 23—25 Arbeitskräfte nötig; das Maximum der Tagesproduktion von 200 Zentnern erforderte 30—40 Arbeiter. Das Verhältnis der gewonnenen Rohzuckermenge zum Gewicht der Rüben betrug von 3 bis 6—6,5%, ausnahmsweise 8%. Ein Zentner Rüben kam der Fabrik auf 6 Groschen zu stehen, die Herstellungskosten von 4—6 Gr., sodass der Selbstkostenpreis bei 3% Zuckergewinn 3—4 gr. betrug. Eine Trennung in Rohzuckerfabriken und Raffinerien bestand damals noch nicht, ein Bestreben dazu war jedoch schon vorhanden.

Die Kontinentalsperre und die dadurch hervorgerufene Preissteigerung des Zuckers förderten die Entwickelung der Rübenzuckerindustrie. Napoleons Fall und die Aufhebung seines Systems, dagegen, bedingen ein katastrophisches Sinken der Zuckerpreise. 1811 kostete in Frankfurt am Main ein Zentner Zucker 122 Taler, im J. 1815 fiel der Preis bis auf 44 T., 1819 betrug er sogar nur 28 Taler, und der Kolonialzucker überflutete Europa wieder, was die Einstellung der Produktion auf allen Zuckerfabriken Deutschlands zur Folge hatte. Der Zeitraum 1815—1830 bildet die „Schlummerperiode" der deutschen Zuckerindustrie. Als aber Ende der zwanziger Jahre die Getreidepreise fielen, begann man sich wieder für die Kultur der Wurzelgewächse zu interessieren, und die bedeutenden Fortschritte der französischen Zuckerindustrie während dieser Zeit (58 Fabriken mit einer Produktion von 600000 Zentnern) bewogen auch Deutschland, die eigene Zuckerfabrikation wieder aufzunehmen.

Frankreich. Frankreich brachte den Versuchen Achards ein besonders starkes Interesse entgegen. Sofort nach Veröffentlichung dieser Versuche ernannte das Französische Nationale Institut in Paris eine aus hervorragenden Chemikern bestehende Kommission behufs Prüfung dieser Versuche, die sehr günstige Resultate ergab und die Errichtung zweier Zuckerfabriken in der Nähe von Paris zur Folge hatte, die jedoch nach kurzer Zeit wieder geschlossen wurden, da es an den nötigen Kenntnissen zur Gewinnung von Zucker aus Rüben fehlte und letztere von sehr geringer Qualität waren. Nach diesen kurzfristigen Versuchen geriet die Idee der Rübenzuckergewinnung in Frankreich im Laufe von 10 Jahren in vollständige Vergessenheit und man trieb einen schwunghaften Handel mit verschiedenen Zuckersurrogaten. Die bekannten französischen Chemiker Proust und Parmentier propagierten den Ersatz des Rohrzuckers durch solchen aus Weintrauben. Violette weist mit Recht darauf hin, dass Frankreich in der Zeit, da Deutschland die Methode der Rübenzuckergewinnung vervollkommnete, eine Periode des Unglaubens an diesen Zweig der Industrie durchlebte. Proust gebührt die Ehre, die Möglichkeit der Zuckergewinnung aus Weintrauben nachgewiesen zu haben. Parmentier ist durch seine Agitation gegen den Rübenbau in Frankreich berühmt. Frankreich betrat den Weg der Begünstigung des Weintraubenzuckers seitens der Regierung. Napoleon protegierte mehrere Jahre (1806—1810) das Bestreben, eine einheimische Weintrauben-Zuckerindustrie zu schaffen, verlieh Proust 100.000 Fr. zum Bau einer Weintrauben-Zuckerfabrik und setzte eine Prämie von 200.000 Fr. zur Verteilung unter die 12 mächtigsten Weintrauben-Zuckerfabriken aus. Doch Napoleon, von dem heissen Wunsche der Schaffung einer gut entwickelten Zuckerindustrie erfüllt, sollte sich bald überzeugen, wie geringfügig die Resultate der Gewinnung des Zuckers aus Weintrauben qualitativ und quantitativ sind. Dieser Sucht nach Gewinnung des Zuckers aus Weintrauben schloss sich, wenn auch für kürzere Zeit, diese nach Gewinnung von Zucker aus Ahorn, Mais, Kastanien und anderen Pflanzen an; man machte sogar den Versuch, das Zuckerrohr in Südfrankreich anzupflanzen. Bis zum Jahre

1811 befand sich Napoleon unter dem Einflusse Prousts, Parmentiers u. a., er gibt seine Vorliebe für Surrogate auf und wendet seine ganze Aufmerksamkeit der Entwickelung der Rübenzuckerindustrie zu, als Triebfeder hierzu diente zweifellos das Bestreben, dem Handel Englands einen Stoss zu versetzen. Die Zuckerindustrie Frankreichs entsprang dem Boden des Kampfes zwischen Napoleon und England und bildet gleichsam den Gipfel seines ganzen Kontinentalsystems. Auf Grund des Berliner Dekrets Napoleons vom 21 November 1806 und desjenigen von Mailand vom 17 Dezember 1807 sollten alle Schiffe und Waren, die von den Engländern einer Besichtigung unterzogen worden waren, konfisziert, alle englischen aber laut dem Trianoner Dekret vom Jahre 1810 verbrannt werden. Um den Handel Englands lahmzulegen und dessen politische Stellung zu untergraben, zwang Napoleon all seine Bundesgenossen zur Teilnahme an der Kontinentalsperre, deren Verletzung zu Kriegen und politischen Verwicklungen mit anderen Mächten führte.

Die Kontinentalsperre zog einen fast vollständigen Stillstand der Einfuhr von Kolonialwaren, als: Rohzucker, Baumwolle nach sich. Im Zusammenhang damit erreichten die Preise für Kaffee, Zucker, Tabak u.-a. eine ungewöhnliche Höhe. Im J. 1812 war der Zucker in Paris 20 mal teurer, als in London, wo die kolossalen Vorräte keinen Absatz fanden. Die Notwendigkeit der Gründung einer einheimischen Zuckerindustrie als Befreiung von englischer Abhängigkeit machte sich immer dringender fühlbar. Im J. 1810—1811 entsteht in Lille die Fabrik von Crespel-Dellisse, der von Vivien und anderen Autoritäten als der wirkliche Gründer der französischen Zuckerindustrie betrachtet wird. Andere, wie die Akademiker Masson, Lindet weisen auf den Prof. einer Apothekerschule Deyeux als den Begründer der französischen Zuckerindustrie hin, der einige Hut Zucker von vollkommener Kristallisation, schöner Weisse, dem Rohrzucker ähnlich, hergestellt hat (November 1810).

Eine grosse Rolle spielte gleichfalls die Rübenzuckersiederei in Trier, mit dem Direktor Schmeltzer an der Spitze, der sich zu Achard begab, um an Ort und Stelle die Rübenzuckerherstellung zu studieren. Durch Schmeltzers Vermittlung machte sich Frankreich die Erfahrungen Deutschlands zunutze. Im J. 1811 beschloss die Gesellschaft für nützliche Forschungen zwecks Förderung der Zuckerrübenkultur eine goldene Medaille zu stiften und erbot sich, eine Gesellschaft zur fabrikmässigen Herstellung von Zucker zu gründen. Doch liegen trotz allem keine genauen Angaben über den Geburtsmoment der französischen Rübenzuckerfabrikation vor; fest steht einzig, dass die wichtigste Bedeutung und regste Anteilnahme an der französischen Rübenzuckerindustrie Napoleon zufällt, von dem zutreffend gesagt wird, er werde in der Geschichte verewigt werden mit seinem Kodex in der einen Hand und seinen Dekrets über den Rübenzucker in der anderen.

In Napoleons am 1. Januar 1811 an die Deputierten der Pariser Handelskammer gerichteten Ansprache prophezeite Napoleon in genialer Weise den endgültigen Sieg des Rübenzuckers über den Rohrzucker. In der seinem Minister diktierten Denkschrift, (18/III 1811) die diesem als Grundlage eines Berichts im Reichsrat dienen sollte, deutet Napoleon an, wie die Zuckergewinnung aus Rüben finanziell und agrikulturell zu fördern sei. In seinen zwei berühmten Dekrets von 25. März 1811 und 15. Januar 1812 tritt Napoleon entschieden als Beschützer der Zuckerrübenindustrie auf, er wird sozusagen zu ihrem Paten. In dem ersten Dekret wird die Anweisung von 32000 Hektaren Land zum Zuckerrübenanbau, die Gründung von 6 Versuchsschulen zum Unterricht in der Zuckergewinnung und die Anweisung der zum Unterhalt erwähnter Schulen nötigen Geldmittel aus dem Fond in der Höhe von 1 Million Fr. angekündigt; durch das zweite Dekret wurden 100 Schüler in fünf aus Zuckerfabriken umgewandelte

Schulen entsandt, wobei jedem von ihnen, der eine Schule erfolgreich absolvierte, eine Belohnung von 1000 Fr. zugesagt war; die Anbaufläche der Zuckerrübe wurde bis 100000 arpents (150000 acres) erweitert und 500 Lizenzen an Personen verliehen, die sich mit der Zuckerrübenfabrikation beschäftigen wollten.

Das Dekret Napoleons vom 15/I 1812 bildet ein ausgezeichnetes Muster von aktiv-protektionistischem Verhalten zur Rübenzuckerindustrie; es entstanden 4 Rübenzuckerfabriken, die dem Staate und eine, die Napoleon persönlich gehörte. All diese Vergünstigungen, sowohl als auch die persönlichen Auszeichnungen seitens Napoleon—der Fall Delessert—weckten das grösste Interesse an der neuen Industrie. Ende 1811 besass Frankreich bereits über 56 Rübenzuckerfabriken mit einer Produktion von 800000 Pf. Zucker. Im Laufe der nächsten Jahre nahm ihre Zahl immer mehr zu und im J. 1813—1814 gab es ihrer bereits 213 mit einer Produktion von 8 Millionen Pf. Zucker.

Das bisher Gesagte lässt sich kurz folgendermassen zusammenfassen:

1. Wenn den Deutschen der Ruhm der ersten Herstellung kristallisierten Zuckers aus Rüben und die Errichtung der ersten Rübenzuckerfabriken gebührt, so ist es den Franzosen gelungen, diesem neuen Industriezweig zur breiten Entfaltung und Bedeutung zu verhelfen.

2. Napoleon fiel die historische Aufgabe zu, den neuen Industriezweig aus den Windeln laboratorischer und hilflos gewerblicher Versuche (wegen Kapitalmangel) in eine organisierte Industrie auf gewerblich—kapitalistischer Basis zu verwandeln.

3. Es muss jedoch bemerkt werden, dass der Protektionismus Napoleons zum Anschwellen dieses Zweiges, zum Rübenanbau und zur Errichtung von Fabriken an solchen Orten führte, wo die nötigen Bedingungen dazu fehlten, was zum Bankrott der Unternehmungen führte, sobald die Kontinentalsperre und ihr Schöpfer fiel.

4. Ungeachtet der im J. 1814 eingetretenen schweren Krise, der fast die ganze Zuckerindustrie zum Opfer fiel, ungeachtet des starken Sinkens der Preise innerhalb Europas, hatte die Zuckerindustrie in Frankreich bereits so feste Wurzeln geschlagen, dass sie bald darauf wieder fest auf den Füssen stand, und Frankreich in den nächsten Jahrzehnten die führende Rolle unter den zuckerproduzierenden Ländern Europas übernahm.

Der Sturz Napoleons im J. 1814 zog den fast vollständigen Verfall der noch nicht genügend erstarkten Industrie nach sich. Die Jahre 1814—1830 der Restauration der Bourbonen kennzeichnen den Verfall der Rübenzuckerindustrie. „Als Napoleon stürzte, flog ihm in den Falten der Toga Kontinentalsperre und Rübenzuckerindustrie nach", bemerkt Bittmann treffend.

Unter allen Fabriken Frankreichs blieb zeitweilig nur die Crespel gehörige erhalten. Es erging den französischen Fabriken genau so, wie denjenigen im übrigen Europa, die die Konkurrenz des billigen, Europa überflutenden Kolonialzuckers nicht ertrugen. Die Angaben über das dem Sturze Napoleons folgende Dezennium sind recht dürftig und widersprechend. Ungeheures Verdienst haben sich in jener Zeit Chaptal und Mathieu de Dombasle erworben, die während der Jahre der Enttäuschung und des Unglaubens an die Rübenzuckerindustrie unermüdlich für ihre Wiedergeburt tätig waren. Jedem Versuche der Wiederherstellung der Rübenzuckerindustrie in Frankreich wurden von den französischen Kolonien die grössten Schwierigkeiten bereitet, da sie recht bedeutende Mengen von Zucker nach dem Mutterlande exportierten. Dem Umstande aber, dass der einheimische Zucker damals noch steuerfrei war, während der importierte Kolonialzucker mit einer Steuer von 40 Fr. belegt wurde, ist es zu verdanken, dass vom Jahre 1822 ab ein langsames Aufleben der Rübenzuckerindustrie beginnt. Am Ende der 20-ger Jahre existierten wieder 58 Zuckerfabriken, und seit dieser Zeit beginnt eine rasche Entwickelung der Zuckerindustrie, sodass sie sich in Frankreich während der nächsten Dezennien zur Grossindustrie erhob.

Oesterreich-Ungarn. 1) Deutsch-Oesterreich. Über die Entwickelung der Rübenzuckerindustrie in dem ehemaligen Oesterreich-Ungarn liegen nur spärliche und wenig verlässliche Nachrichten vor. Die ersten Versuche der Zuckergewinnung aus Mais wurden in Deutsch-Oesterreich von dem Pater Franz gemacht, der seine Experimente auf den Chemievorträgen an der Wiener Universität demonstrierte. Darauf begann eine längere Periode begeisterter Gewinnung von Zucker aus Ahornsaft. Der Priester Rindler machte einen gelungenen Versuch der Zuckergewinnung aus Mais. Gegen Ende des 18-Jahrhunderts wurden allerort Versuche zur Gewinnung des Zuckers aus Weintrauben unternommen. Doch die Erfolge Achards riefen auch in Oesterreich das Interesse für die Zuckerrübe wach. Konrad Adam, ein Wiener Fabrikant von Chemikalien, war der erste, der Zucker aus der Zuckerrübe gewann, der, nachdem er von Wien nach Horowitz übergesiedelt war, dort viel zur Errichtung einer Rübenzuckerfabrik beitrug. Im J. 1803 baute Dr. Ries in St. Pölten eine Zuckerfabrik nach dem Vorbilde von Achard, die ihren Betrieb jedoch schon 1806 einstellte, was eine Folge der dem Unternehmen durch die französische Invasion zugefügten Schäden war. In den nächsten Jahren fasste die Rübenzuckerfabrikation in Oesterreich nur schwer Wurzel, da die Regierung mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln die Zuckergewinnung aus den Surrogaten Mais Weintrauben und Ahorn unterstützte. Als interessante Illustration des Verhaltens der österreichischen Regierung zur Rübenzuckerproduktion mag der Hinweis dienen, dass sie sogar 1810 die Drucklegung des von Prof. Karl-August Neumann verfassten Manuskripts aus dem Grunde untersagte, weil es den Rübenzucker dem Ahornzucker vorzog. Nichtsdestoweniger schuf von Weikart um diese Zeit in der Nähe von Wien eine grosse Zuckerfabrik, die jährlich 3000 Zentner Rüben verarbeitete. Mit dem Fall der Kontinentalsperre fiel auch die Zuckerproduktion. Im J. 1820 erfolgten neue Versuche zur Belebung der Rübenzuckerindustrie. Die Wiener Landwirtschaftliche Gesellschaft machte dem Prof. Ludwig August Krause an der Bergakademie zu Chemnitz den Vorschlag, die zu jener Zeit stark entwickelte französische Rübenzuckerindustrie an Ort und Stelle zu studieren. Vor seiner Abreise baute Krause in Staatz eine Zuckerfabrik, im Auftrage des Grafen Mansfield. Nach seiner Rückkehr aus Frankreich, wo er bei Crespel-Dellisse Studien machte, veröffentlichte Krause seine Erfahrungen in dem Werke „Darstellung der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben". Die Fabrik zu Staatz wurde nach seinen Angaben erweitert. Die Gesamtproduktion während einer Kampagne betrug 960 Zentner Zucker bei 4% Zuckergehalt; ein Zentner Rüben wurde damals mit 11½ Kreuzer bezahlt, der Ernteertrag betrug 245 Zentner vom Joch. Die 30-ger Jahre brachten auch in Oesterreich ein Wiederaufblühen der Rübenzuckerindustrie mit sich. Was nun die Zuckerpreise betrifft, so erreichten sie auch hier, wie überall, in den Jahren der Kontinentalsperre ihren Höhepunkt, als der Doppel-zentner Raffinade 160—177 Gulden in österreichischer Währung kostete (infolge der Inflation ist eine entsprechende Umrechnung der sogenannten Banknoten in österreichische Währung unmöglich).

2) Böhmen und die Tschecho-Slowakei. Die Wiege der Zuckerfabrikation in der Tschecho-Slowakei ist das Dorf Sbraslaw unweit Prag. Im Jahre 1787 errichtete man dort eine Fabrik zum Raffinieren des Rohrzuckers und 1795 begannen die Versuche mit dem Rübenbau. Neumann, dagegen, behauptet, dass die ersten Versuche in der Rübenkultur und der Gewinnung von Zucker daraus in Königsaal von der Aktiengesellschaft Fries et C° gemacht worden seien; seit 1787 betrieb diese Gesellschaft das Raffinieren von Kolonialzucker, 1795 wandte sie sich dann der Rübenkultur zu. Aus Andeutungen lässt sich schliessen, dass Achard um jene Zeit die Königsaaler Fabrik besucht und das Interesse dieser Gesellschaft für Rübenzuckerfabrikation geweckt hat. Die Königsaaler Fabrik, die ein Kapital von 150.000 Flor. besass, existierte bis 1802, dann begint ihr Verfall. Nach diesen ersten Versuchen wurde in Böh-

men, ähnlich wie in Oesterreich, die Rübenzuckerfabrikation für einige Jahre eingestellt. Eine grosse Rolle in dem Wiederaufbau der Rübenzuckerindustrie spielte „Die Ökonomisch-Patriotische Gesellschaft" zu Prag, desgleichen das durch die Politik Napoleons hervorgerufene Steigen der Zuckerpreise. In diesem Zeitabschnitt wurden 4 neue Zuckerfabriken errichtet. Im ganzen gab es 1810—1813 in Böhmen 10 Fabriken, von denen hervorzuheben sind: die Fabrik von Fischer in Zak und 2 Fabriken von Veith: Liboch und Semil u. a.

Ludwig Fischer war der erste in Böhmen, der in seiner Fabrik grössere Mengen Zucker herstellte, indem er seine eigenen Methoden der Zuckergewinnung anwandte. Rösler schätzt in seinen „Betrachtungen über den Rübenbau" den Jahresverbrauch (1810) von Zucker und Sirup in Böhmen auf 15000 Klgr. und weist klar und deutlich darauf hin, dass der Rübenbau für die Landwirtschaft eine grosse Bedeutung habe. 1811 wurde in der Nähe von Zak eine zweite Fabrik gegründet, und bald darauf noch eine ganze Reihe von Unternehmungen. Die Rübenmenge, die im J. 1811 von 6 Fabriken Böhmens verarbeitet worden ist, beträgt 19264 Quint. Im J. 1812 entsandte die Patriotisch-ökonomische Gesellschaft, infolge der ungünstigen Ergebnisse der böhmischen Zuckerindustrie, Prof. Schmidt zu Achard zur Erlernung der schnellen Methode der Zuckerfabrikation aus Rüben. Nach seiner Rückkehr gründete Schmidt gemeinsam mit dem Vorsitzenden der Patr.-ökon. Gesellschaft, dem Grafen Canal, der in seinem Bestreben, die Rübenzuckerindustrie Böhmens zu beleben, unermüdlich war, die Fabrik Vinohrady oder Weinberg bei Prag zwecks Unterricht der Landwirte in der Sirupgewinnung. Das Jahr 1812 war überhaupt der Zeitpunkt des Aufblühens der Rübenzuckerindustrie in Böhmen.

Auf den damals existierenden 10 Fabriken wurden 16031 Qu. Rüben verarbeitet und 136 Qu. Zucker und 524 Qu. Sirup gewonnen. Von 1813 ab verringert sich die Zahl der Fabriken und die Produktion beginnt zu fallen; die Periode 1814—1830 bezeichnet auch für Böhmen, wie für die übrigen Länder Europas, eine Zeit des Verfalls. Erst nach 1840 beginnt die Industrie sich neu zu beleben, um seit 1836 festen Boden zu fassen.

3) Ungarn. In Ungarn nahm die Rübenzuckerfabrikation fast zu derselben Zeit ihren Anfang, wie in Deutschland. Der Pastor Teschedik und der Apotheker Gertinger machten in Eperies schon im J. 1790 ihre Versuche mit dem Rübenbau, und 1800 schritten sie zur Zuckergewinnung aus Runkelrüben.

Russland. Die Zeit, die der Gründung der Rübenzuckerindustrie in Russland vorherging, ist von der einschlägigen Literatur bisher wenig geklärt. Lippmann schliesst sich in seinem Werke: „Geschichte der Rübe (Beta) als Kulturpflanze" der Meinung einiger Gelehrter an, dass die Heimat der wilden Zuckerrübe in den Gebieten des Kaspisees und des Kaukasus zu suchen sei, woher sie dann an die Gestade des Mittelländischen Meeres verpflanzt worden sei. In den russischen Geschichtsquellen über Kultur, Literatur und Lebensweise sucht man vergebens nach irgend welchen Spuren von der Zuckerrübe, obgleich andere Autoren die wenig begründete Meinung vertreten, dass die Zuckerrübe in Russland bereits seit Ausgang des XIV Jahrh. im Gebrauch gewesen sei, und dass die Rübe nach dem östlichen Russland von Kiew aus vorgedrungen sei, wohin sie ihren Eingang von Byzanz aus gefunden habe. Erst gegen Ende des XVIII Jahrh. trifft man zuverlässige Hinweise auf die Rübenkultur an. So, z. B., wird von Blankennagel berichtet, er habe im J. 1792 versuchsweise Zuckerrüben angebaut, die fast ausschliesslich als Futtermittel Verwendung fanden. Stützt man sich in Sachen des Ursprungs der Rübenkultur bei uns in Russland auf genaue Daten und zuverlässige Quellen, so muss man annehmen, dass ihre ersten Anfänge fast mit der Schöpfung der Rübenzuckerfabrikation selbst zusammenfallen.

In betreff des Moments des Auftauchens der Rübenzuckerindustrie in Russ-

land herrschten noch in neuester Zeit die kunterbuntesten Ansichten in der Literatur und Geschichte. Fehler, die sich im Laufe der Jahre eingeschlichen hatten, gingen von einem Autor auf den andern über. Es ist interessant zu verfolgen, wie widersprechend die Angaben über die Zeit der Entstehung der Rübenzuckerfabrikation und der ersten Zuckerfabrik in Russland bei den verschiedenen Autoren sind.

Der Ausgangsmoment der Entstehung der Rübenzuckerindustrie Russlands und die Zeit der Gründung der ersten russischen Rübenzuckerfabrik Blankennagels wird dem J. 1800 zugeschrieben (Tolpygin, Bukowetzky), andere (Andrejew, Syromjatnikow, von den Ausländern Preyer) schreiben sie dem Ende des XVIII Jahrh. zu, noch andere wiederum (wie Ciechanowsky) führen in verschiedenen Schriften einander widersprechende Daten an (1800, 1802 und sogar 1795). Aehnliche Unsicherheit findet statt in bezug auf die Feststellung des Datums des ersten legislativen Aktes inbetreff des Zuckers, erschienen den 10. September 1800. Gewöhnlich verlegen alle Autoren sein Erscheinen in das Jahr 1801 (Andrejew, Ciechanowsky, Lewin u. a.). Die Konfusion in minderwichtigen historischen Momenten sei hier mit Stillschweigen übergangen.

Wann hatte denn nun die Rübenzuckerindustrie in Russland in Wirklichkeit ihren Anfang? Auf Grund in letzter Zeit aufgefundener historischer Dokumente unterliegt es keinem Zweifel, dass der Deutsche Johann Bindheim, ein Apotheker und Professor der Moskauer Universität, als erster im J. 1799 der Regierung ein Memorandum über die Möglichkeit der Zuckergewinnung aus Rüben vorgelegt hat. Ebensowenig unzweifelhaft ist es, dass Bindheim diese Kentnisse von Achard entlehnt hat. Damit wird der Meinung, die russische Zuckerindustrie sei unabhängig von der europäischen u. deutschen entstanden, ein Ende gemacht. Am 5 Juli 1800 ging dem Medizinischen Kollegium von Kaiser Paul der Befehl zu, das Projekt Bindheims zu untersuchen und ihm von der Rentabilität desselben Bericht zu erstatten. Die Meinung des Kollegiums war günstig und erschien in Form eines besonderen Buches. In den darauffolgenden Jahren geriet der Name Bindheims in Vergessenheit und der General-major Blankennagel wird durchwegs als „der Vater der Zuckerindustrie" bezeichnet. Doch die Rolle Bindheims sollte nicht vergessen werden.

Am 10. September 1800 erschien der Erlass über die kostenlose Anweisung von Ländereien allen, die sich mit dem Rübenbau beschäftigen wollen und besonders Bindheim, als Belohnung für seine Mühe und zur Vergrösserung seines Unternehmens. Das ist die erste gesetzliche Bestimmung über die Rübenzuckerindustrie in Russland, die zugleich als Beweis dient, dass die Rolle Bindheims keine so episodische war, und dass er mit Recht zu den Gründern der Rübenzuckerfabrikation in Russland gezählt werden kann. Als noch überzeugenderer Beweis davon kann der in den Veröffentlichungen der Freien Ökonomischen Gesellschaft 1803 erschienene und seither gänzlich unbeachtet gebliebene Artikel Bindheims „Versuche und Beobachtungen über die häusliche Herstellung von Zucker in Russland und besonders aus Zuckerrüben" dienen. Aus dieser Schrift geht hervor, dass Bindheim die Zuckergewinnung von Achard entlehnt hat und als erster warm für die Einführung dieser Industrie in Russland eintrat, indem er zur günstigeren Entwickelung derselben die Eröffnung „einer Schulfabrik" empfahl. In diesem Artikel erwähnt Bindheim auch, dass er bereits im J. 1799 dem Hofe seine „Versuche über Rübenzucker" unterbreitet habe. In dieser Schrift äussert Bindheim für jene Zeit interessante Gedanken über den Nutzen des Rübenbaues und der Zuckerfabrikation. Dieses Geistesprodukt Bindheims bildet das erste gedruckte wissenschaftliche Werk in russischer Sprache über Zuckerrübenbau und Zuckerproduktion und enthält die ökonomische Begründung der Rentabilität der Zuckerindustrie in Russland.

Wenn Bindheim als Pionier und Vorbote der Zuckerfabrikation in Russland anerkannt werden muss, so ist Blankennagel zweifelsohne der erste russische Zuckerfabrikant. Blankennagel war ein hervorragender Landwirt und Ingenieur, der als erster die Kultur der Futtergräser nach dem System des bekannten sächsischen Landwirts Schubart eingeführt hat. Im J. 1792 führte Blankennagel bei sich den Futterrübenbau ein, und als er von den Versuchen Achards hörte, wandte er sich den Versuchen und Forschungen auf diesem Gebiete zu. Aus einer vom Akademiker Wobly aufgefundenen, in historischer Hinsicht höchst wertvollen Notiz ist ersichtlich, dass Blankennagel im J. 1802 gemeinsam mit dem Oberstleutnant Jessipow dem Senat eine Quantität von ihnen gewonnenen Rübenzuckers vorstellte mit der Bitte, ihnen als Anciferung für ihre zweijährigen Versuche das Recht der Fabrikation von Spirituosen aus den Abfällen der Produktion einzuräumen. Aus diesem Gesuche geht hervor, dass die Fabrik Blankennagels im Augenblick der Einreichung des Gesuches im J. 1802 noch nicht existierte, u. dass die von ihm errichtete Fabrik nicht vor 1802 ins Leben treten konnte, ausserdem auch das, dass es bis zu dieser Zeit keine andere Rübenzuckerfabrik gegeben hatte. Aus einem persönlichen Reskript an den Tulaer Gouverneur vom 20. Oktober 1803 lässt sich ersehen, dass die Fabrik Blankennagels im J. 1802 im Dorfe Alabjew erbaut und dass es als Resultat der von ihm vorgestellten Zucker-und Spiritusproben „zur Hebung seiner Etablissements" für nützlich anerkannt worden ist, ihm eine Anleihe von 50000 Rub. auf 20 Jahre und das Recht des freien Verkaufs von 1000 Eimern Spiritus im ersten Jahre und in den folgenden 10 Jahren gegen Entrichtung einer Akzisesteuer von 80 Kop. pro Eimer zu gewähren.

Was nun die Behauptung mancher Autoren betrifft, Blankennagel sei auf die Idee der Zuckergewinnung aus Rüben unabhängig von Deutschland und dem Einflusse Achards gekommen, so ist sie falsch, denn aus verschiedenen literarischen Quellen geht zweifellos hervor, dass Blankennagel durch die „Magdeburger Zeitung" mit der Entdeckung Achards bekannt geworden ist und aus Deutschland die Beschreibung der Einrichtung der ersten Rübenzuckerfabrik entlehnt hat. Das Hauptverdienst Bindheims und Blankennagels, dieser ersten Pioniere der Rübenzuckerindustrie in Russland, bestand darin, dass sie sich sofort die richtigen Ideen und Methoden angeeignet und Russland nicht auf die Bahn der Herstellung von Zuckersurrogaten geführt haben, wie dies in anderen Ländern der Fall war. Das solche Abschweifung bei dem negativen Verhalten der einflussreichen russischen gesellschaftlichen und Gelehrtenkreise zur Rübenzuckerindustrie in Russland leicht möglich gewesen wäre, davon zeugt der in den Werken der Freien Ökonomischen Gesellschaft von 1805 erschienene und von der Gesellschaft prämierte Artikel eines anonymen Verfassers: „Über die Bereitung von Zucker aus Rüben". In diesem Aufsatze kommt der Autor, der die Bekanntschaft mit der ganzen zeitgenossischen ausländischen Literatur verrät und konstatiert, dass alle damit einverstanden seien, man könne mit Gewinn Zucker aus Rüben herstellen, schliesslish doch zu der Folgerung, dass trotz der guten Meinung über die Rübenzuckerfabrikation die Gewinnung von Ahornzucker weit billiger und deshalb vorzuziehen sei.

In den Jahren, die der Errichtung der Fabrik Blankennagels folgten, entstanden die Fabriken von Maltzew (1809), Jermolajew (1810), des Fürsten Meschtscherski u. a. Besondere Erwähnung verdient die Fabrik von Küchelgen. Letzterer baute die Fabrik auf Bauernland und bearbeitete von Bauern gekaufte Zuckerrüben. Das ist der erste Versuch Fabrikbetriebes mit gekauftem Rohmaterial. Mit dem Beitritt Russlands zur Kontinentalsperre (besonders nach 1808) und im Zusam-

menhange mit der begünstigenden Gesetzgebung beginnt sich der Bau von Zuckerfabriken zu regen.

Interessant ist die von Bindheim 1800 im Auftrage der Regierung aufgestellte Kalkulation des Selbstkostenpreises der Zuckerrübe. Aus dieser „Ur-Kalkulation" ist ersichtlich, dass die Zuckerrübe in jener Zeit, der falschen Auffassung zuwider, den ungewöhnlich hohen Ertrag von 3200 Pud pro Desjatine ergab, dank dem der Preis eines Pudes Zuckerrüben nur 2½ Kop. betrug. Der Zuckergehalt belief sich auf ungefähr 2½%. Der Marktpreis des Rohzuckers betrug gegen 12 Rub. das Pud, während einige Jahre später, zur Zeit der Kontinentalsperre, der Preis bis auf 90 Rub. pro Pud stieg. Der laut dieser Kalkulation von der Verarbeitung des Ertrages von 2½ Desjatine berechnete Gewinn in der Höhe von 2023,6 Rub. eröffnete der Rentabilität dieses neuen Industriezweiges eine glänzende Perspektive.

Als interessante Quelle, die den Zustand der Rübenzuckerindustrie während der Morgenröte ihres Entstehens charakterisiert, dient die Beschreibung der Blankennagelschen Fabrik von dem Prof. der Chemie F. F. Reiss. Blankennagel, als talentvoller Ingenieur, führte viele eigene Verbesserungen ein und ging im J. 1805 von der Hand-zur Maschinenproduktion über. Laut der Berechnung des Prof. Reiss brachte das angelegte Kapital 23½% Gewinn für das J. 1807. Was die Arbeitsbedingungen auf den ersten Zuckerfabriken anbelangt, so befanden sich die dort beschäftigten Leibeigenen in einer Lage, die in nichts einer Zwangsarbeit nachstand. Feuchtigkeit, Schmutz, halbdunkle Räume-das sind die Bedingungen jener Zeit. Die Leibeigenen erhielten keinen Lohn, das Unternehmen sorgte nur für ihren Unterhalt.

Interessant ist die Feststellung über den Einfluss der Kontinentalsperre auf die Entwickelung der russischen Rübenzuckerindustrie, und die Rolle, die der Zucker in der Entstehung des Krieges von 1812 spielte. Da Frankreich bestrebt war, einerseits die Handelsbeziehungen mit Russland fester zu knüpfen, anderseits aber den Handel Englands mit Russland zu unterbinden, so zwang Napoleon Russland, nach dem Friedensschlusse von Tilsit, sich der Kontinentalsperre anzuschliessen. Für Russland war die Kontinentalsperre ökonomisch äusserst unvorteilhaft, denn der Bruch mit England hatte einen katastrophischen Fall der russischen Geldwährung zur Folge, bis auf 50—75% des Nominalwertes, und rief eine Krise im Absatz der russischen Ware hervor. In der allmählich anwachsenden Erbitterung der russischen Gesellschaft gegen die von Napoleon aufgezwungene Politik spielte das unbefriedigte Bedürfnis an Zucker keine geringe Rolle. In allen Vorstellungen, die der französische Botschafter Caulaincourt der russischen Regierung wegen Nichteinhaltung der Kontinentalsperre machte, dreht sich die Frage um den Zucker. Alexander I versicherte, dass die Blokade streng eingehalten werde, protestierte aber gleichzeitig gegen die Forderung Napoleons, die Kaufleute neutraler Länder nicht anzuerkennen und alle Kolonialwaren für englische zu halten, indem er behauptete, die Massnahmen Napoleons schädigten nur Russland allein. Noch grössere Erbitterung rief in Russland das System der Lizenzen hervor, die von Napoleon zur Einfuhr französischer Waren nach England und von Kolonialwaren für dieselbe Summe nach Frankreich erteilt wurden. Russland allein unter den europäischen Staaten reagierte auf diese Abweichung Napoleons von den Prinzipien der Kontinentalblokade zu seinem Vorteil. Alexander verfocht sein Recht der Abnahme amerikanischen Zuckers, indem er darauf hinwies, Napoleon habe in seinem im Moniteur veröffentlichten Dekret vom 9. November die neutralen Kolonialwaren selbst anerkannt, und dass Frankreich gegen Zahlung eines gewissen Zolls sich selbst und anderen den Gebrauch der Produkte eigener und sogar fremder Kolonien gestatte.

Aus dem Bericht Caulaincourts an Napoleon vom 14 Dezember 1810 ist ersichtlich, dass er von Russland gänzliches Verbot der Einfuhr von Raffinade und bedeutende Besteuerung des Rohzuckers verlangte. Die Unmöglichkeit

der Zuckereinfuhr und in noch höherem Grade die verhinderte Getreideausfuhr waren die Hauptgründe der Unzufriedenheit der russischen Gesellschaft mit der Kontinentalsperre und des Bruches mit Napoleon. In Westeuropa war das Getreide damals 2—3 teurer als in Russland, was dessen Finanzlage stark verschlechterte. Eine dringende ökonomische Notwendigkeit trieb Russland zum Bruche mit Frankreich, das weder zum Absatzplatze für russisches Brot, noch als Versorgungsquell mit Kolonialwaren geeignet war. Russland strebte wieder einer Annäherung an England zu, das beiden Bedingungen entsprach. Durch das Manifest von 1810, das ein Verbottarif der Luxusartikel enthielt, versetzte Russland dem Handel Frankreichs einen schweren Schlag und wandte sich zu gleicher Zeit, durch Einführung niedriger Zölle auf Kolonialwaren, wieder England zu. Unter amerikanischer Flagge strömten die englischen Waren im J. 1811 auf dem Wege der Konterbande nach Russland. Aus Russland wurden diese Waren nach Preussen und weiter geschafft. Von 1806 bis 1812 war die Zuckereinfuhr in Russland um das Zwölffache gestiegen, was zur Annahme Anlass gibt, dass der Zucker als Konterbande nach Europa auf dem Umwege durch Russland kam. Napoleon wusste, dass Russland die Rolle eines Ventils in seiner Kontinentalblokade spielt, und das führte schliesslich zu seinem Zug nach Russland, sogar ohne vorherige Kriegserklärung. Der französische Historiker Fouchet berichtet, das gemeine Volk in Frankreich (le vulgaire) glaubte, die Ursache des Krieges mit Russland sei der Zucker und der Kaffee gewesen. Die ältesten statistischen Angaben über den Innen- und Aussenhandel Russlands von Prof. Zjablowsky (1815) geben einen Begriff von der kolossalen Rolle der Kolonialprodukte: im J. 1812 betrug die Zuckereinfuhr auf dem Seewege 26% der gesamten Einfuhr, die Kaffeeinfuhr 15% und zusammen mit der Baumwolle 57%, während diese Produkte nur 4% der Ausfuhr ausmachen. Im Handel zu Lande aber betrug der Export dieser Kolonialwaren 60% des Gesamthandels. Diese Zahlen geben der Mutmassung Raum, Russland sei während der Kontinentalsperre der Lieferant von Zucker und anderen Kolonialwaren für die Länder Westeuropas gewesen.

Die Kontinentalsperre hat viel zur Entwickelung der Zuckerindustrie in Russland beigetragen. Die erschwerte Einfuhr von Kolonialzucker spornte zur Entwickelung der heimischen Industrie an. Laut Angaben des Prof. Zjablowsky gab es 1812 in Russland bereits 14 Rübenzuckerfabriken, laut anderen Quellen 1816 sogar 51 Fabriken, die Raffinerien mit eingeschlossen. Die Invasion Napoleons vernichtete einen bedeutenden Teil dieser Unternehmungen. In den nächstfolgenden Jahren wurde die Entwickelung der Rübenzuckerindustrie von zwei Faktoren beeinflusst: der Aufhebung der Kontinentalsperre und der inneren Zuckerpolitik. Schon die ersten gesetzlichen Massnahmen vom J. 1800 und 1803 legen Zeugnis von dem Protektionismus des Staates in der Rübenzuckerindustrie ab. Diese Massnahmen bezweckten nicht nur eine Belohnung Blankennagels und Bindheims, sondern sie dienten auch den andern Gutsbesitzern als Anreiz zur Einführung dieses neuen Erwerbszweiges. In den ersten Jahren jedoch erfreute sich dieser Zweig der Volkswirtschaft keiner besonderen Popularität und erst der Anschluss Russlands an die Kontinentalblokade nach dem Tilsiter Frieden bildete den Stimulus zum Bau von Zuckerfabriken. Im J. 1808 wurde die gesetzliche Bestimmung veröffentlicht, auf Grund deren all denjenigen, die Fabriken zur Herstellung von Zucker aus Runkelrüben errichten wollen, „kostenloses" Land, Geldvorschuss und das Recht des Brennens und Verkaufs von Spiritus aus den Zuckerrübenabfällen verliehen wurde. Diese vorteilhafte Erlaubnis zum Verkauf von Spiritus diente als leckerste Lockspeise für die Gutsbesitzer, die nun zur Errichtung von Rübenzuckerfabriken schritten. Bald bemächtigte sich der Regierung die Befürchtung, die Erlaubnis zum Bau von Zuckerfabriken könnte ausschliesslich zur Spiritusbrennerei und nicht zur Zuckerfabrikation ausgenutzt werden. Am 28 Februar 1811 wurde die Verfügung erlassen, dass jeder Fabrikbesitzer durch ein

besonderes Gesuch im Ministerium des Innern um die Erlaubnis zur Spiritusherstellung nachsuchen müsse. Interessant ist die Tatsache, dass, während die Regierung Russlands abweichend von den andern Ländern (Frankreich, Österreich-Ungarn) sofort zur Protektionierung der Rübenzuckerindustrie überging, in den russischen gesellschaftlich—wissenschaftlichen Kreisen eine Vorliebe für verschiedene Zuckersurrogate herrschte, wie das aus den von der Freien Ökonomischen Gesellschaft ausgehenden Konkursaufgaben, betreffend die Erfindung eines Verfahrens zur Zuckergewinnung aus verschiedenen zuckerhaltigen Pflanzen, hervorgeht. Zwecks Schaffung einer Rübenzuckerindustrie hat die russische Regierung Achard den Vorschlag gemacht, nach Russland überzusiedeln; als aber dieser Plan fehlschlug, nahm sie im J. 1811 zur unentgeltlichen Verbreitung der Werke Achards durch das Ministerium des Innern ihre Zuflucht. Nach Aufhebung der Kontinentalsperre, als Europa und folglich auch Russland vom Kolonialzucker überflutet wurde und es sich herausstellte, das der Rübenzucker mit ihm unmöglich konkurrieren könne, flaute bei der Regierung das Interesse zur neuen Industrie ab. In den darauffolgenden Jahren kämpften in Russland abwechselnd zwei Strömungen mit einander: die Anhänger des Protektionismus und die Anhänger des freien Handels. In der Politik der Regierung machten auch abwechselnd Verbot- und Begünstigungstarife einander Platz. Der Importzucker wurde im J. 1816 derartig mit Steuern belegt, dass für den russischen Rübenzucker eine Monopolstellung geschaffen wurde. Allein, 1819 wurde dieser Tarif unter dem Einfluss der Fritrederschen Tendenzen kassiert, und die Steuern auf Importzucker bedeutend herabgesetzt. Die Folge davon war eine sehr ungünstige, und die Rübenzuckerindustrie Russlands hatte in den zwanziger Jahren des XIX Jahrh. eine schwere Krisis zu überstehen. Doch schon im J. 1822 kehrte Russland endgültig und unwiderruflich zum protektionistischen System zurück, indem es eine ungewöhnlich hohe Besteuerung des Sandzuckers einführte.

Ukraine. Die Uranfänge der Rübenzuckerindustrie in der Ukraine sind ebenso in Dunkel gehüllt, wie dies in bezug auf Russland der Fall war. Die hervorragende Rolle des Grafen A. A. Bobrinsky in Sachen der Entwicklung der ukrainischen Rübenzuckerfabrikation war der Grund, weshalb ihm späterhin die Errichtung der ersten Fabriken in der Ukraine zugeschrieben wurde, und er fast zum „Vater" der Rübenzuckerindustrie ernannt wurde. In den älteren Literaturquellen findet sich diese Behauptung noch nicht.

So, z-B., werden in der bekannten statistischen Beschreibung des Kiewer gouv. von Funduklej im J. 1852 Mitteilungen über drei Rübenzuckerfabriken gemacht, die einige Jahre früher als die Bobrinskischen Fabriken in demselben Kiewer gouv. (Orlowetz, 1834) entstanden sind, dieser Fabrik folgten sodann im J. 1836 diejenigen in Potschapinetz und Sitkowzy. Nikolai Witt, ein Kenner der Rübenzuckerfabrikation seiner Zeit, weist in seinem Werke „Ergänzung zur Anleitung in der Zuckerfabrikation" (1854) darauf hin, dass im J. 1838 im Süden Russlands die Zahl der Zuckerfabriken stark zugenommen habe und erwähnt dabei auch der Fabriken des Gr. Bobrinsky. Aber schon bei den nächsten Autoren, die Loblieder auf Bobrinsky anstimmten, tauchen Behauptungen auf, dass er der erste gewesen sei, der die Rübenzuckerindustrie im Südwestgebiet eingeführt habe. Diese irrige Meinung ist zuerst von S. A. Maslow in seiner Rede, die dem Andenken des Grafen A. A. Bobrinsky gewidmet und im J. 1868 auf der Versammlung des Komitees der Zuckerfabrikanten gehalten worden war, ausgesprochen worden. Diese Behauptung wurde dann von anderen Autoren übernommen, sodass die ganze darauffolgende spezielle und allgemein-ökonomische Literatur bis in die neueste Zeit hinein von Hinweisen auf den Grafen A. A. Bobrinsky, als den Begründer der Rübenzuckerindustrie in der Ukraine, wimmelt.

In Wirklichkeit aber lässt sich an der Hand alter statistischer Quellen und anderen älteren literarischen Materials dartun, dass die erste Fabrik in der Ukraine im J. 1824 gegründet worden ist. Auf Grund

neuerer Forschungen (Akademiker W o b l y und sein Mitarbeiter P l e w a k o) und auf dem Wege der Analyse des historischen Materials, gelangt man zu dem Schluss, dass die Gründung der Troschtschinsker Fabrik in das Jahr 1824 fällt, das als das Geburtsjahr der ukrainischen Rübenzuckerindustrie anzusehen ist. Ausserdem gibt es Aufzeichnungen über die Fabrik des Gr. M o s c h t s c h i n s k y im Umansker Kreise, 1828 gegründet, d. h. gleichfalls 10 Jahre früher, als die des Gr. Bobrinsky. In den aus verschiedenen Quellen stammenden Verzeichnissen der Zuckerfabriken des Kiewer gouv. werden f ü n f Fabriken aufgezählt, die vor den Bobrinskischen ins Leben gerufen worden sind. In einem andern zuckerindustriereichen Gouvernement am rechten Dnieprufer—dem Podolischen sind die ersten Zuckerfabriken gleichfalls Anfang der dreissiger Jahre des 19. Jahrh. entstanden, sodass zur Zeit, als Gr. Bobrinsky seine Fabrikation nach der Ukraine übertrug, hier bereits an z e h n Fabriken tätig waren. Was die Fabriken der Gutsbesitzer S o b a n s k y, von denen in den offiziellen Verzeichnissen nichts erwähnt wird, betrifft, so finden sich Anhaltspunkte, dass sie sogar Ende der zwanziger Jahre gegründet sind. Am linken Dnieprufer trieb die Rübenzuckerindustrie besonders üppige Blüten im Tschernigowschen gouv. Die erste Fabrik, die Makoschiner, wurde dort 1825 vom Gr. K u s c h e l e w - B e s b o r o d k o ins Dasein gerufen. Im J. 1858 waren im gouv. Tschernigow 76 Fabriken im Betrieb. Nach dem Tempo der Entwicklung der Rübenzuckerindustrie stand das gouv. Tschernigow an zweiter Stelle, gleich nach dem Kiewer. Über die Zeit der Entstehung der ersten Rübenzuckerfabrik im gouv. Charkow liegen keine genauen Angaben vor. Die ersten zuverlässigen Aufzeichnungen betreffen die im J. 1827 erbaute Fabrik des bekannten L j a l i n im Sumsker Kreise. Anfangs der dreissiger Jahre beginnt dort die Rübenzuckerfabrikation aufzublühen und um das Jahr 1851 zählt das Charkower gouv. bereits 31 Fabriken. Im gouv. Poltawa entstand die erste Zuckerfabrik gleichfalls in den zwanziger Jahren, und zwar die B u d a w s k e r Fabrik, T s c h e l i s c h t s c h e w gehörig, im J. 1828. Um 1851 befanden sich hier 26 Fabriken. Die Frage über die ersten Zuckerfabriken in Wolhynien ist noch wenig erforscht; es ist aber bekannt, dass der Bau von Zuckerfabriken dort von den vierziger Jahren ab begann, und dass im ersten Dezennium 9 Fabriken entstanden. Von den obenangeführten Angaben ausgehend, lassen sich solche Schlussfolgerungen ziehen: 1) die Uranfänge der Rübenzuckerindustrie liegen in der Mitte der zwanziger Jahre; 2) dieser Anfang geht der Gründung der Fabriken Bobrinskys um 10 Jahre voran und war durch letztere keineswegs bedingt; 3) die geographische Verlegung des Schwerpunktes der Rübenzuckerfabrikation aus Grossrussland in die Ukraine machte sich bereits in den vierziger Jahren bemerkbar und trat bestimmt anfangs der fünfziger Jahre auf, was daraus ersichtlich ist, dass die Zahl der Fabriken im Jahre 1825 in der Ukraine 2 oder 10% der Gesamtzahl im Reiche betrug, im J. 1830—3 oder 8,8%, im J. 1840—49 oder 31,8%, im J. 1850—209 oder 57,4%. Ausserdem kommen auf die Ukraine schon im J. 1851/52—73% der gesamten Zuckerproduktion Russlands.

Was nun die allgemein politisch-ökonomischen Bedingungen der Entwicklung der Rübenzuckerfabrikation Russlands und der Ukraine in den dreissiger und vierziger Jahren betrifft, so muss konstatiert werden, dass das A u f b l ü h e n d e r s e l b e n i n j e n e r Z e i t h a u p t s ä c h l i c h d u r c h d i e n i e d r i g e n G e t r e i d e p r e i s e und die dadurch hervorgerufene landwirtschaftliche Krise bedingt war. Diese Lage zwang zum Ausfindigmachen neuer Erwerbsquellen, sodass die F r e i e Ö k o n o m i s c h e G e s e l l s c h a f t Zirkulare an alle Gouvernements richtete, in denen auf den Vorteil der Zuckergewinnung aus Rüben aufmerksam gemacht wurde, eine Massregel, die das Interesse der Gutsbesitzer zur Rübenzuckerfabrikation weckte. Im Gegensatz zu den Bemühungen der Vertreter der Wissenschaft stand die Staatspolitik jener Epoche der einheimischen Rübenzuckerfabrikation feindlich gegenüber. Nach dem Zeugnis von Maslow soll der allmächtige Minister jener Zeit, K a n k r i n, als ihm das Projekt

zur Gründung eines Komitees der Zuckerfabrikanten vorgelegt wurde, sich geäussert haben: „Das ist eine der dümmsten Unternehmungen der russischen Edelleute—diese Rübenzuckerindustrie". Die Gesetzgebung über Zucker jener Zeit beschränkte sich auf Massnahmen zur Besteuerung des importierten und einheimischen Zuckers. Dennoch zwang die schwierige finanzielle Lage und die zweifellose Rentabilität des Rübenbaues die Gutsbesitzer, den neuen Weg einzuschlagen. Im J. 1829 gründete der Tulaer Adel eine Gesellschaft zur Herstellung von Rübenzucker, und 1830 wurde eine ähnliche Gesellschaft für Kleinrussland gegründet. Die Gründung dieser Gesellschaften legt Zeugnis ab von der Umgestaltung des früheren Typus der Zuckersiedereien für häusliche Zwecke in gewerbliche Unternehmungen zur Fabrikation grosser Mengen Zuckers für den Handel. In den vierziger Jahren bildet sich in der Rübenzuckerfabrikation eine Übergangsform der vorkapitalistischen Fabrik. In diese Zeit fällt die Einverleibung des Handelskapitals in die Unternehmungen der Gutsbesitzer. Eben in dieser Periode dringen die kapitalistischen Beziehungen und die gemieteten Arbeitskräfte in die Unternehmungen der Erbgüter ein und führen den Untergang der alten Leibeigenenwirtschaft herbei. Als glänzender Beweis dieses Einverleibens des Handelskapitals in die Rübenzuckerindustrie der Ukraine in den vierziger Jahren dient die Gründung der Firma Jachnenko und Simirenko. Diese, von Leibeigenen abstammend, befassten sich zuerst mit einem umfangreichen Getreidehandel, um sich dann als reichgewordene Repräsentanten des Handelskapitals der Rübenzuckerindustrie zuzuwenden, indem sie im Städtchen Gorodischtsche des Kiewer gouv. eine grosse Rübenzuckerfabrik errichteten, der bald einige andere und eine, nach den Begriffen jener Zeit, mächtige Maschinenfabrik folgten, wie sie überhaupt an Energie, Unternehmungsgeist und Grosszügigkeit ihrer Unternehmungen die bedeutendsten Inhaber des Agrarkapitals mit ihren ererbten Fabrikanstalten bei weitem übertrafen. Zur besseren Illustrierung dieser Epoche der vorkapitalistischen Entwicklung der Rübenzuckerindustrie müssen wir noch einen der wichtigsten ökonomischen Faktoren, nämlich, das Arbeitsregulativ, etwas näher betrachten. Interessante Angaben finden sich bei Prof. Ogloblin. In der Rübenzuckerindustrie um die Mitte der vierziger Jahre betrug die Zahl der darin beschäftigten Leibeigenen etwa 75% der Gesamtzahl aller Arbeiter; der Prozentsatz war hier bedeutend grösser, als in den anderen Erwerbszweigen. Allein bald wurde für die Zuckerfabrikanten die Frage über Anwendung von Mietsarbeitern aktuell. Die grossen Zuckerfabriken machten eher davon Gebrauch und das war der Hauptgrund ihres üppigen Aufblühens. Schwache Unternehmungen, die sich nach Aufhebung der Leibeigenschaft, ohne freie Arbeitskraft und ohne Kapital, in einer schwierigen Lage befanden, waren gezwungen, ihre Unternehmungen zu schliessen, oder sie an Kaufleute-Kapitalisten abzutreten.

Die oben charakterisierten Bedingungen der Leibeigenenwirtschaft mit ihren unerschöpflichen Vorräten an Ländereien, Wäldern und Frondienst, einerseits, und dem System der Schutzzölle (nach dem Tarif von 1822—2 Rub. 50 Kop. vom Pud importierten Rohzuckers, nach dem Tarif von 1831—2 R. 80 Kop. oder zusammen mit den 12½% Quarantainegeldern 3 R. 15 K., nach dem Tarif von 1841—3 R. 80 K.), der gleichzeitigen Anspornung der Zuckerfabrikation durch die Vorteile der Fabrikation und des Verkaufs von Spiritus, andrerseits, das alles bildete einen Komplex fundamentaler ökonomischer Bedingungen zur Entwickelung der Rübenzuckerindustrie Russlands u. der Ukraine während des ersten und zweiten Viertels des XIX Jahrh.

Polen. Polen stellte gegen Ausgang des XVIII und zu Anfang des XIX Jahrh. ein typisches Land der Leibeigenschaft mit einer dieser Gesellschaftsordnung eigenen Herrschaft der Naturalwirtchaft dar, bei gänzlichem Fehlen an Industrie. Mit der Befreiung der Bauern und der Einführung des Kodex Napoleons bricht in Polen eine neue Aera an (1807). Die Entstehung der Rübenzuckerfabrikation hat auch hier ihren Anstoss während der Kontinentalsperre erhalten. Die Unterbrechung in der Zufuhr von Kolonialzucker rief eine Reihe von Versuchen zur

Gewinnung von Zucker aus Rüben hervor, von Versuchen, die sich auf die Erfahrungen anderer Länder und besonders auf Achard stützten. Im Laufe des J. 1811 berichtet über seine Versuche in der Zuckergewinnung aus Rüben der Postmeister Plonka, andere, wie Samuel Sterzel und der Oberst Patz petitionieren um die Anweisung von Land und Wald zum Bau von Zuckerfabriken. Die Regierung verhielt sich sehr wohlwollend zur Initiative dieser Personen, allein eine Reihe von Umständen trägt dazu bei, dass sich die Rübenzuckerindustrie in Polen erst in den zwanziger Jahren des XIX Jahrh. zu entfalten beginnt.

Die Entstehung von Zuckerfabriken in Grosspolen (Posen) geht sehr langsam vor sich. Die erste Fabrik wird im J. 1820 in Galowo errichtet. Nach 14 Jahren—1834—entstehen zwei Fabriken, in Nowawies (diese Fabrik verarbeitete Trockenrüben) und in Splawa. 1836 tritt die mächtige Fabrik des Generals D. Chlapowsky in Turew ins Leben, die während der Kampagne 1842/43 14606 Zent. Rüben verarbeitet hat. Endlich im J. 1845 und 46 werden zwei Fabriken errichtet, in Starograd und auf dem Gute Karolewo. Nach der Meinung des Geschichtsschreibers der polnischen Zuckerindustrie, Przyrembel, erklärt sich die schwache Entwicklung der Zuckerindustrie in Posen durch das wenig begünstigende Verhalten der deutschen Regierung, obgleich die Besteuerung des Zuckers erst nach den vierziger Jahren eingeführt wurde.

In Österreich-Polen (Galizien) wurden die ersten Versuche mit der Gewinnung von Zucker aus Ahornsaft und Mais gemacht. Die erste Zuckerfabrik entstand hier 1823, den Anfang machte Teodor Mrosowicki, „der Vater der galizischen Zuckerindustrie". In den nächsten Jahren treten Fabriken sporadisch in den verschiedensten Teilen Galiziens auf, doch ihre Existenz ist nur von kurzer Dauer. Die Ursachen sind folgende: 1) die niedrige Stufe der Landwirtschaft, 2) die schlechte Wahl der natur-geographischen Rayons, 3) die geringen Dimensionen der Fabriken, 4) Der Mangel an qualifizierten Arbeitern und 5) ungenügende Beihilfe seitens der österreichischen Regierung.

Im Königreich Polen nahm die Entwicklung der Zuckerindustrie ein schnelleres Tempo an. Die erste Zuckerfabrik wurde hier in Częstocice im J. 1826 erbaut. Drei Jahre später, 1829, wird die Fabrik in Izdebno errichtet, der Eigentümer derselben, der Baron Galichet, dem eine Anleihe von 18000 Rub. gewährt worden ist, wird als der Gründer der polnischen Rübenzuckerindustrie betrachtet. Der polnische Aufstand von 1831 hielt die Entwicklung der Zuckerindustrie auf. Aber nach kurzem Stillstand erscheinen dann in kurzen Abständen eine nach der andern immer neue Fabriken. Unter ihnen zeichnen sich durch ihre Einrichtung aus die Fabrik von G. Epstein (1838), durch ihre Dimensionen, und die Fabrik von Karl Nowikowski in Drozdowo. Letztere verbrauchte seit 1843-44 nicht nur eigene, sondern auch von Bauern der Umgegend produzierte Rüben. Im grossen und ganzen muss konstatiert werden, dass die 30-ger und 40-ger Jahre des XIX Jahrh. der Entwicklung der Zuckerindustrie im Königreich Polen recht günstig waren.

Litauen und Weissrussland. Die erste Zuckerfabrik Litauens wurde im J. 1827 vom Gr. Jan Potocki gegründet; die zweite folgte im J. 1830, durch Alexander Skirmunt nach dem System von Dubrunfaut erbaut. Es existieren noch dürftige Angaben über die Fabriken in Korelicze und Dobosno im Minsker gouv. und Iwań. In Litauen beginnt seit 1835 die häusliche Fabrikation von Rübenzucker sich zu entwickeln; der Gründer dieser Hausindustrie war der Gutsbesitzer Karl Szpakowski im Grodnoer gouv. Zu einer fabrikmässigen Zuckerherstellung kam es indessen in Litauen nicht. Ein letzter Versuch wurde noch von Alexander Skirmunt gemacht, der in Porzecze, Pinsker Kreis, eine grosse Fabrik erbaute, die 1320 Pud Rüben täglich verarbeitete und 23000 Rub. Jahresgewinn abwarf. Im J. 1879 brannte sie bis auf den Grund nieder, worauf die Rübenzuckerindustrie in Litauen vollständig erlosch.

Die übrigen Länder Europas. Obgleich die Zeit der Entstehung der Rübenzuckerindustrie in den übrigen europäischen Ländern grösstenteils nicht in

das hier behandelte Zeitalter fällt, und wir nur über eine sehr dürftige Literatur inbetreff der Uranfänge dieser Industrie verfügen, halten wir es doch für angezeigt, einige historisch—chronologische Angaben zu machen.

In **England** wurde der erste Versuch mit der Gewinnung von Rübenzucker im J. 1832 gemacht, der zweite Versuch mit dem Bau einer Fabrik im J. 1852, und der dritte zu L a v e n h a m, 1868. Sie blieben alle erfolglos. Nach längerer Pause wurden die Versuche im XX Jahrh. wieder aufgenommen, aber erst in letzter Zeit, dank einer ungewöhnlich hohen Staatssubsidie, trat eine raschere Entwicklung der Rübenzuckerindustrie ein.

In **Belgien** besitzen wir über den Ursprung der Rübenzuckerfabrikation keine urkundlichen Angaben. Es gibt einen Hinweis, dass die erste Rübenzuckerfabrik 1810 zu Visé entstanden ist; weitere Mitteilungen beginnen seit 1843, als dem Moment der Einführung der ersten Zuckersteuer. In diesem Jahre arbeiteten schon 31 Fabriken; im J. 1872 erreichte die Zahl der Fabriken die Rekordhöhe von 174, um späterhin auf 106 und endlich bis auf die Hälfte dieser Zahl zurückzugehen.

In **Bulgarien** bauten Belgier in Sofia, 1897, die erste Rübenzuckerfabrik. Im J. 1912 wurden auf ausländisches Kapital weitere 4 Zuckerfabriken in Philippopel, Kadjali unweit Burgas, Ruschtschuk und Gorna Orechowischa errichtet.

In **Holland,** das von alten Zeiten her reiche Zuckerrohrplantagen besass, ging man erst spät zur Rübenzuckerfabrikation über. Die erste Fabrik eröffnete den Betrieb im J. 1858. Allmählich anwachsend, erreichte die Zahl der Zuckerfabriken 1873/74 die Höhe 32, die auch späterhin nur geringe Schwankungen aufweist.

In **Griechenland** enstand 1895 die einzige Rübenzuckerfabrik von Zographos in Thessalien; seine Produktion ist nur gering.

In **Dänemark** errichtete von Ahlefeld Laurvig schon 1803 die erste Rübenzuckerfabrik. Nach längerer Ruhepause wurden noch zwei Fabriken gegründet, sodann in den 80-ger und 90-ger Jahren weitere 2 oder 3.

In **Spanien** entstanden die ersten Rübenzuckerfabriken erst 1886. Gegen Ende des XIX Jahr. zählte Spanien 22 Rohrzucker- und 25 Rübenzuckerfabriken.

In **Italien** wurden die ersten Rübenzuckerfabriken 1813 in Betrieb gesetzt, um bald wieder geschlossen zu werden. In den 60 Jahren des XIX J. wurden wieder einige Fabriken ins Leben gerufen, aber auch dieser Versuch war nicht von Erfolg gekrönt, und erst seit 1888 steht die Fabrik zu Rieti auf festem Boden, der dann andere folgten, deren Gesamtzahl im J. 1901—33 betrug.

Die Rübenzuckerindustrie in **Rumänien** nahm ihren Anfang 1874, dank französischem Kapital. In der **Schweiz** gibt es nur eine einzige Rübenzuckerfabrik in Aarberg, 1898 gegründet. Die erste Fabrik entstand in **Schweden** im. J. 1839. Um das Jahr 1900 gab es ihrer 20. In **Jugo-Slavien** gibt es 8 Rübenzuckerfabriken, worunter die älteste diejenige zu Usora in Bosnien ist, 1892 gegründet.

In **Latwien, Estonien, Irland und der Europäischen Türkei** ist die Rübenzuckerindustrie noch im Entstehen begriffen.

Wenn wir zu dem bereits Gesagten noch hinzufügen, dass es in **Portugal** und **Norwegen** keine Rübenzuckerindustrie gibt, so sind damit die hier gemachten kurzen Mitteilungen erschöpft, die gleichsam als Ergänzung des Hauptzweckes unserer Arbeit—der Charakteristik des Zeitalters der Entstehung und ursprünglichen Entwickelung der Rübenzuckerfabrikation in den wichtigsten Ländern Europas dienen.

Александр ГЕРЦФЕЛЬД

В ночь на 1-ое сентября 1928 г. скончался профессор, доктор Александр Герцфельд, пользующийся всемирной известностью, как ученый, обогативший сахарную промышленность многочисленными трудами большой научной ценности и практического значения. А. Герцфельд родился 7 сентября 1854 г. в Шпротау. После окончания средней школы продолжал свое образование в университете, сперва в Галле, а затем в Берлине. В 1879 г. покойный связал свою судьбу и научную деятельность с сахарной промышленностью работой над исследованием мальтодекстрина в качестве ассистента в опытной станции сельско-хозяйственного института в Галле и участием в производстве сахарного завода Мюльберг в качестве химика. В 1883 г. он был приглашен в качестве ассистента в Берлинскую лабораторию германского союза сахарозаводчиков, где он начинает свою разностороннюю деятельность, создавшую ему огромную популярность в мировой сахарной промышленности, занимая последовательно ряд должностей до директора Института включительно. Нельзя указать ни одной области сахарного производства, которой так или иначе не коснулся бы пытливый ум Герцфельда. Его работы в области методологии исследования продуктов сахарного производства, в области химии сахаридов и несахаров, исследование процессов сахарного производства, все это вместе взятое содействовало установлению научного представления о сущности процессов сахарного производства. А. Герцфельд понимал также значение квалифицированной рабочей силы для технического прогресса сахарной промышленности; он организовал различного рода курсы по подготовке химически-образованных сотрудников для сахарных заводов. Эти курсы пользовались большой популярностью не только в Германии, но и заграницей. Венцом творения покойного А. Герцфельда следует считать организацию в Германии Института сахарной промышленности, бессменным директором которого он состоял до 1926 г. Этот Институт заслужено пользуется мировой известностью и авторитетом. При участии А. Герцфельда была организована международная комиссия по выработке единообразных методов исследования продуктов сахарного производства, бессменным председателем которой был покойный с момента ее организации. Много труда вложил покойный в дело создания научного авторитета Zeitschrift'y союза германских сахарозаводчиков, редактором коего он состоял чуть ли не до последних дней своей жизни, и который больше был известен под именем Цайтшрифта Герцфельда. В кратком некрологе трудно охарактеризовать многогранную деятельность этого ученого. Можно с уверенностью сказать, что дело его будут продолжать его многочисленные ученики, работающие во многих странах. Имя его еще долгие годы будет жить в памяти и произноситься с уважением всеми причастными к науке и технике в области сахарного производства.

Проф. И. А. Кухаренко.

Профессор инженер Алеш ЛИНДСБАУЕР

Исследовательский институт сахарной промышленности Чехословакии и ее сахарная промышленность понесли большую утрату. 1-го августа сего года умер в Швейцарии, в Давосе на 37-м году жизни профессор А. Линдсбауер. Трудовой была эта короткая жизнь. 17-ти лет он окончил реальное училище. 21-го года, после окончания высшей технической школы, он поступил инженером-химиком на сахарный завод, начав этим свою практическую деятельность, а в 31 год он уже состоял профессором высшей технической школы. Этот путь был им пройден сравнительно быстро, благодаря упорной работе.

А. Линдсбауер был крупной величиной в области сахарной промышленности. Его талант, как исследователя, и способность применения научных выводов для практических целей были необыкновенны. Часто бывает что исследователи, для улучшения своего материального положения переходят на путь практической деятельности. А. Линдсбауер остался верен исследовательским работам до конца.

Покойный профессор оставил сахарной промышленности большое литературное наследие. Среди него выделяется его работа „Технология сахара". Своим богатейшим содержанием всех новейших достижений в области сахарной промышленности и основательными расчетами аппаратуры и технологических процессов она является ценным справочником не только для студентов, но и вообще для сахарников-техников. Его детальные исследования выпарки под давлением в области теплотехнических процессов пробили дорогу новой системе выпарки, которая получила теперь признание и заграницей. Исследовательские работы А. Линдсбауера с активными углями вполне определили их применение в производстве. Его разборы химико-технических результатов работ заводов Ч. С. Р. читаются заграницей с большим интересом. Множество научных, литературных статей и исследовательских работ появилось в результате 15-ти летней деятельности проф. А. Линдсбауера.

Сотрудники по Институту, его ученики—с восторгом приступали к иследованиям, назначаемым им А. Линдсбауером, ибо знали, что с его программой работ точно будет достигнута намеченная цель. Из небольшого числа великих людей ушел еще один—тихий, скромный и преданный науке работник.

Инж. Ф. Пауль.

Новое в литературе.

Быстрый метод определения инвертного сахара. W. Horne, P. S. M. 1928, LXXXI. 1. Автор предлагает быстрый метод определения инвертного сахара, состоящий в следующем. Исследуемое вещество разбавляется водой таким образом, чтобы 100 кб. см. содержали от 0,15 до 0,3 гр. инвертного сахара. 20 кб. см. этого раствора смешивается с 20 кб. см. раствора Soxhlet-Fehling'a в стаканчике на 400 кб. см. Смесь доводится до кипения втечение 4 мин., кипятится ровно 2 мин., и в колбе разбавляется до 100 кб. см. холодной водой. Сразу же замеряется температура разбавленного раствора и последний быстро фильтруется через обыкновенный фильтр. Замеряется температура фильтрата и узнается ее падение во время фильтрования. Из фильтрата специальной пипеткой берется 50 кб. см. с поправкой на падение температуры, которые находятся на шейке пипетки, и тотчас же титруются 5% раствором KCN. Вычисляется вес осажденной меди и по таблице Rice находится содержание инвертного сахара. Один кб. см. пятипроцентного KCN соответствует 0,0137 гр. меди. Преимущества этого способа: быстрота определения, большая точность и расход раствора Fehling'a только $^2/_5$ обычного количества. Б. Савинов.

Замена фильтр-прессов на сахарных заводах и возможность получения порошкообразной грязи. J. Bergé. S. B. 1928, № 23, 444. Директор Raffinerie Tirlemontoise J. Bergé на общем собрании Société Technique et Chimique de Sucrerie сделал доклад о произведенных им опытах отделения грязи от сока первой сатурации при помощи центрофугирования. Фильтрация производилась в центрофугах обычного типа, в которых на металлическую ткань накладывался холст и сверху закрывался опять металлической сеткой. Центрофуги развивали центробежную силу в 2—3 больше, чем при пробелке утфеля. Грязь получалась с содержанием от 17 до 25% воды, что при расходе известняка в 5% по весу свеклы составит $\frac{5 \times 100}{80} = 6{,}25\%$ грязи по свекле, с содержанием сока $6{,}25 - 5 = 1{,}25\%$. При содержании 14% сахара в соке I-ой сатурации потеря сахара в полученной непромытой грязи равна $1{,}25 \times \frac{14}{100} = 0{,}17\%$. При промывке же этой грязи небольшим количеством горячей воды (2% по свекле) можно получить потери всего в 0,02—0,04%. Грязь при этом получается в порошкообразном виде, что облегчает ее применение в качестве удобрения. Автор заявляет, что опыты в данном направлении им продолжаются для выяснения ряда вопросов, от благоприятного решения которых будет зависеть введение в употребление описанного способа. Б. Савинов.

Ручной пресс для получения свежего свекловичного сока. G. Hering. Z. 1928, 345. Фирма G. Hering сконструировала ручной пресс, представленный в вертикальном (сверху) и горизонтальном (снизу) разрезе на нижеследующем рисунке 1 (около $^1/_2$ нат. вел.). При поло-

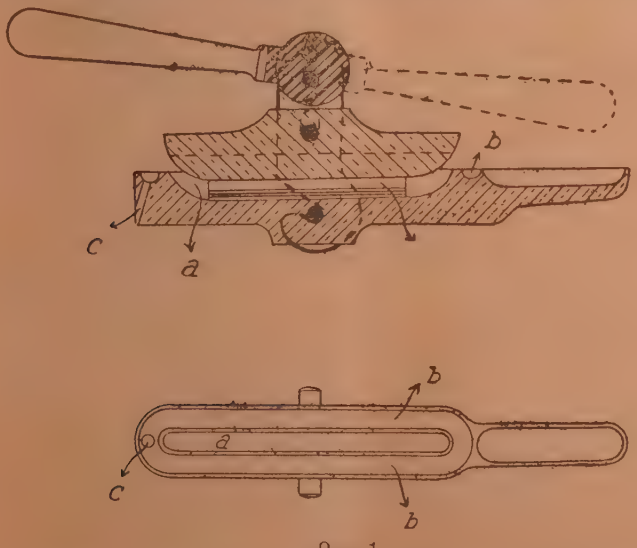


Рис. 1.

жении рычага пресса, показанном пунктиром, свекловичный сок выдавливается в желобок b, откуда через отверстие c капает на призму рефрактометра. Работа производится следующим образом. Из очищенных мест на свекле сверлом, показанным на рисунке 2, вырезывается

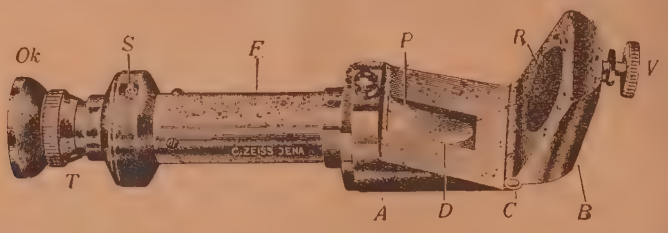
свечка. Далее, при помощи штифта (см. рис. 3) свечка выталкивается в средний желобок пресса a, где и подвергается отпрессовыванию. Конструкция пресса допускает его полную очистку путем промывания водой. Отверстия в свекле, полученные при вышеописанном про-

Рис. 2.

Рис. 3.

бочнике, получаются очень ровные, что важно для возможности дальнейшего хранения и посадки свеклы. Все части ручного пресса защищены от ржавчины. Б. К.

Ручной рефрактометр для применения на поле. F. Löwe. Z. 1928, 341. F. Löwe дает описание и руководство для применения ручного рефрактометра, внешний вид которого представлен на рисунке (около $^2/_3$ нат. вел.). Ручной рефрактометр состоит из зрительной трубки F с окуляром Ok и приспособлением для наведения на резкость T, из призмы P в оправе и крышки B, поворачиваемой посредством шарнира C. Для наполнения рефрактометра исследуемым раствором поворачивают затвор V и поднимают крышку BR, открывая таким образом поверхность призмы D. Далее, на горизонтальнолежащую поверхность призмы помещают несколько капель свекловичного сока из отверстия ручного пресса, опускают крышку и прижимают ее при помощи затвора V. Для отсчета показаний рефрактометра смотрят в окуляр Ok, причем трубка должна находиться в горизонтальном положении, а затвор V должен быть снизу. Шкала рефрактометра разделена от 0 до 10% на целые проценты, а от 10 до 30% на полупроценты содержания сухих веществ. В противоположность лабораторному рефрактометру, в котором в темной половине поля зрения шкала почти не видна или видна с трудом, в ручном рефрактометре освещенное поле зрения со шкалой перерезается границей тени, от которой освещенность резко падает, приблизительно наполовину. Так как преломление света в жидкости зависит от температуры (3° дают ошибку, кругло, в 0,2% содержания сухих веществ), то

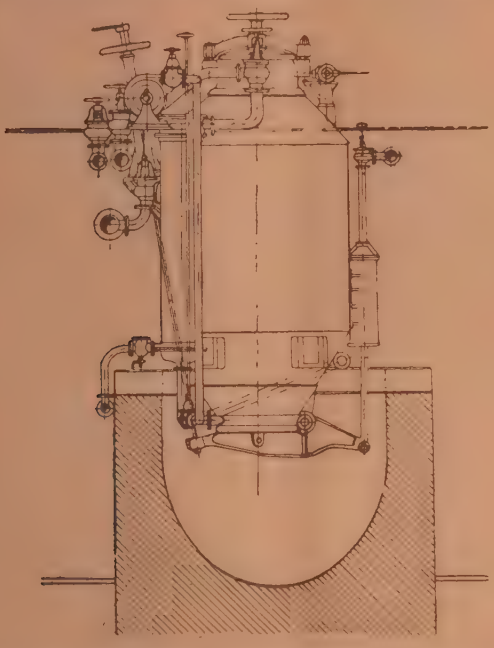


перед пользованием рефрактометром его нельзя оставлять лежать на солнце или носить в кармане брюк. О влиянии температуры должны быть собраны сведения на поле. Шкала разделена от 10% до 0% для того, чтобы можно было проверить показания рефрактометра при помощи воды. Для этого производят два отсчета показаний рефрактометра с водой, причем призмы перед проверкой тщательно вымываются. Если расхождения показаний превосходят $\pm$ 0,1%, то производят еще третий отсчет и берут среднее из трех определений. Если отклонение не больше чем $\pm$ 0,2%, то замечают эту величину и пользуются ею, как коррективом при измерениях. Только когда отклонение показания превышает 0,2, производится перестановка шкалы при наполненном рефрактометре. Для этого вставляют в прорез S, находящийся около окуляра, ключ или кончик тупого перочинного ножика и поворачивают его до тех пор, пока показание рефрактометра при воде будет равно нулю. В заключение отметим, что стоимость ручного рефрактометра по словам автора составляет приблизительно только третью часть стоимости обычного лабораторного рефрактометра. Б. К.

Новая диффузионная батарея для сахарных заводов. Патент E. Lehne. D. Z. 1928, 923. Новая диффузионная батарея так устроена, что даже при скверной стружке работа батареи не нарушается. Кроме того, представляется возможность возвращать обратно сточные воды из под диффузии и жомовых прессов, без предварительной обработки последних. Существенным недостатком существующих диффузионных батарей является устройство и расположение сит в отдельных диффузорах из за которых при движении сока сверху вниз диффузора работа диффузионной батареи может сильно ухудшиться, а иногда и совсем остановиться. Это происхо-

дит—или от залегания стружки благодаря перегреву последней или от забивания отверстий сит в случае наличия в стружке большого количества мелкой стружки (пульпы). Недостаточно удаленный воздух и газы также способствуют ухудшению работы батареи.

Для устранения указанных недостатков Lehne устраивает сита не только в нижнем конусе диффузора, но также и в верхнем. Между ситом и стенкой конуса имеется труба с соплом, скоммуникованная с водой; время от времени в эту трубу пускается вода при помощи которой происходит смывание собравшейся пульпы. Движение сока при новом устройстве происходит



снизу вверх. Для лучшей циркуляции сока, а значит и для более совершенного высолаживания, около каждого диффузора устанавливается центробежный насос, помощью которого сок много раз прогоняется снизу вверх через диффузор и колоризатор. Каждый диффузор имеет емкость 160 глт. и вмещает около 175 цент. свежей свеклы. Нижние крышки диффузоров снабжены гидравлическим затвором. Батарея занимает мало места и стоит значительно дешевле обычной батареи. Г. Б—н.

О методике обесцвечивания сахарных растворов активным углем. V. Sazavsky. Tsch, 1928, 413. Автор подвергает анализу три метода работы с активным углем, применяемые на практике: 1. Работу в мешалке. 2. Работу в слое и 3. Комбинированный метод. Факторами, влияющими на полученный эффект действия активного угля при работе в мешалке являются: 1. Свойство применяемого активного угля. 2. Количество его. 3. Продолжительность действия активного угля на обесцвечиваемый раствор. 4. Реакция, т. е. pH раствора. 5. Плотность раствора и 6. Температура раствора. Иллюстрацию того, насколько большое влияние на эффект обесцвечивания оказывает pH раствора дает следующий пример. Один и тот же активный уголь обесцвечивал раствор мелассы при pH 8,9 на 52%, при pH 5,0 на 94%; половинное количество этого угля при pH 5.0 обесцвечивало на 85%. Если построить на основании этих цифр кривую, то из нее следует, что обесцвечивание в 52% при pH 5,0 может быть получено при количестве угля в 8 раз меньшем, чем при pH 8,9. Но для избежания инверсии сахара нельзя понижать pH ниже 7,0. Для выяснения влияния плотности на достигаемый эффект обесцвечивания автором были поставлены весьма интересные опыты. В первом ряде опытов растворы мелассы, имеющие одинаковую цветность, но различное содержание сахара, обесцвечивались одинаковым количеством угля. При этом было получено, что эффект обесцвечивания при увеличении концентрации сахара сильно падал, причем зависимость между эффектом обесцвечивания и концентрацией сахара почти линейная. Разнице концентрации сахара в 55 Бр. соответствовала разница в обесцвечивании в 27%. Второй ряд опытов имел целью выяснить при какой плотности целесообразнее обесцвечивать свекловичный сок. Для этого густой сироп, плотностью в 56,2 Бр., был разжижен водой в отношении 1:1, 1:2 и 1:3. Были получены следующие результаты (см. таблицу).

Также из этих опытов следует, что обесцвечивание жидких растворов больше, чем густых. Кроме того, скорость фильтрации жидких соков больше, чем густых. При 4-х корпусной выпарке под разрежением наиболее целесообразно обесцвечивать активным углем жидкий сироп между III и IV корпусом выпарки, как работает завод Hodonin с 1921 года. При выпарке под

Бр.	Добавлено активного угля (гр.)	Цветность до обесцвечивания ⁰ Шт.	Цветность после обесцвечивания ⁰ Шт.	Эффект обесцвечивания
56,2	0,300	12,20	5,89	51,1
31,3	0,150	6,14	2,84	53,8
21,8	0,100	4,08	1,87	54,1
17,0	0,075	3,03	1,35	55,5

давлением следует обесцвечивать сатурационный сок. Температура обесцвечиваемого раствора должна быть 80—90⁰. При работе с активным углем в слое автор придает большое значение тому, как набран предварительно фильтр углем. Сравнивая случай зарядки фильтра водной суспенсией активного угля и активным углем, смешанным с небольшим количеством воды и затем прибавленным к соку, автор доказывает преимущества второго способа. При зарядке фильтра углем из сока фильтрат почти с самого начала идет светлый, в то время как при вытеснении воды из фильтра, набранного водной суспенсией угля, приблизительно 15 минут идет мутный фильтрат. Факторы, влияющие на эффект действия активного угля при работе в слое, аналогичны таковым при работе в мешалке. Адсорбционная способность активного угля повышается при действии его на темные, жидкие или малощелочные растворы. Комбинированная работа может быть проведена в одной или в двух фазах. При работе в одной фазе механический фильтр или ф.-пресс наполняется небольшим количеством активного угля, например, 1 кгр. на 1 кв. мт., и через этот слой фильтруется сок, размешанный с небольшим количеством угля. Обесцвечивание при этом меньше, чем при работе в слое, но использование угля больше, чем при работе в мешалке. Работа в две фазы производится, например, таким образом, что сперва применяется работа в мешалке, а затем производится последующая фильтрация через фильтр, набранный активным углем. В этом случае для первой фазы может быть использован малоактивный материал, например регенерат, а для второй фазы может применяться свежий уголь. Может быть и обратная комбинация фаз. Б. К.

Изучение основного уксуснокислого свинца. E. Sommer. Tsch. 1928, 644. Основной уксуснокислый свинец играет очень большую роль в области сахарозаводской аналитики, как средство для осветления продуктов при анализах. Поэтому знание основности раствора уксуснокислого свинца представляет большой интерес в повседневной лабораторной практике. Высокая основность свинцового уксуса способствует лучшему осветлению, но она также содействует осаждению многих составных частей осветляемых растворов, как напр., левовращающую левулезу, благодаря чему при анализе продуктов, содержащих левулезу, получается повышенная поляризация. Автор разработал несколько методов для определения основной окиси свинца в растворе свинцового уксуса (объемноаналитический метод и фосфорно-кислая дестилляция), которые дают точные результаты. Были исследованы растворы свинцового уксуса, взятые из различных лабораторий и сахарных заводов, причем оказалось, что содержание основной окиси свинца колебалось в пределах 15,00—34,22% от общего количества свинца в растворе. Остальное количество свинца было связано с уксусной кислотой. Общее содержание свинца составляло 17,93—23,99% по весу раствора. Затем автором было выяснено влияние 14-ти различных сортов продажного свинцового глета на изменение составных частей свинцового уксуса. Для всех опытов на 10 гр. PbO бралось 30 гр. $Pb(C_2H_3O_2)_2\ 3H_2O$. В результате опытов выяснилось, что остаток от дигестии PbO и $Pb(C_2H_3O_2)_2$, колебался в пределах 7,17—26,41%, при этом меньшему остатку соответствовало наибольшее количество основной окиси свинца. Дальше автором был приготовлен раствор свинцового уксуса (на 1 ч. свинцового сахара 2 ч. свинцового глета), для которого были определены нокоторые физические константы, как то: удельный вес, молекулярная электропроводность и др. В следующей работе автор приведет данные о влиянии основности свинцового уксуса на эффект осветления сахарных растворов.

Г. Б—н.

Легкая и быстрая чистка быстротечных решоферов диффузионного сока. F. Paulik. Tsch. 1928, 455. В сахарном производстве для чистки решоферов диффузионного сока применяют обычный способ, по которому, после того, как из решофера спущен сок, трубки высушиваются и чистятся при помощи стальных щеток. При осуществлении чистки таким способом обнаруживаются большие неудобства, как для чистильщика (попадание пыли в глаза и нос), так и в отношении продолжительности чистки, которая требует много времени. Автор рекомендует применять следующий способ чистки решоферов диффузионного сока: после спуска сока решофер наполняется горячей аммиачной водой до верхнего края трубок и путем осторожного открывания парового вентиля вода в трубках доводится до кипения, которое поддерживается 10—15 минут. По окончании кипячения вода удаляется, трубки высушиваются и чистятся, также как и при обычном способе, стальными щетками, но при этом чистка производится значительно легче и белковые вещества, приставшие к стенкам трубок, при проходке щеткой отпадают в виде кусков. Продолжительность чистки 20 мин. Автор указывает, что описанный способ чистки решоферов он применяет с большим успехом втечение ряда лет.

Г. Б—н.

Как должна производиться сатурация сернистой кислотой? L. Kayser. C. Z. 1927, 722. Автор поставил себе целью найти оптимальные условия сульфитации, причем процесс сульфитации он представляет по трем следующим схемам. По схеме I сатурационный сок с pH = 10 сульфитируется до pH = 8,3. По схеме II сульфитация производится с добавлением извести, которое может производиться разными путями: 1) известь добавляется один раз и сульфитация производится от pH = 11 до pH = 8,3; 2) сульфитация сперва производится от pH = 10 до 8,3, затем добавляется часть извести, снова сульфитация до pH = 8,3 и этот процесс повторяется столько раз, пока будет израсходовано все количество извести; 3) при непрерывном прибавлении извести маленькими порциями и непрерывной сульфитации держится pH около 8,3. По схеме III сульфитация производится, как по предыдущей схеме, но только нижний предел pH опускается до 5,5. Автор доказывает специально поставленными опытами с рафинадным клерсом и густым сиропом, что pH = 5,5 является границей, выше которой можно не опасаться инверсии сахара. Для лабораторных опытов сульфитации применялись сатурационный сок, жидкий сироп, густой сироп и клерсы (дб. 99,1 и 86,3). Для контроля сульфитации служили для опытов по схеме II, тимолблау (pH 8,0 — 9,6), для опытов по схеме III бромкрезолпурпур (pH 5,2 -6,8). Конец сульфитации контролировался титрованием с фенолфталеином в качестве индикатора. Эффект обесцвечивания определялся в колориметре Krüss'a. На основании результатов своих опытов, сведенных в 8 таблицах, автор делает следующие выводы: 1. Путь изменения pH во время сульфитации имеет значительное влияние на эффект обесцвечивания. Вообще эффект обесцвечивания тем больше, чем ниже держится pH во время сульфитации. 2. Границей опасности инверсии сока при нагреваении его втечение 30 минут при температуре 85° является pH 5,5. 3. При сульфитации без добавления извести соков одинаковой щелочности, но различной плотности и дб., лучший эффект получается у более жидких соков. 4. Если сульфитация производится с небольшим добавлением извести, то при прочих равных условиях для соков, имеющих больший Бр. и высшую Дб., результаты наилучшие. 5. При одном и том же соке эффект обесцвечивания повышается при увеличении количества добавляемой извести (0,05; 0,010 и 0,20% по весу свеклы), но еще большее повышение эффекта обесцвечивания происходит при переходе к варианту работы 2 и 3 (схема II и III). 6. При добавлении извести 0,05% по весу свеклы (схема III, вариант 3) эффект обесцвечивания густого сиропа приблизительно вдвое больший, чем при сульфитации без прибавления извести. Половина повышения этого эффекта относится за счет увеличения количества грязи. Грязь, образующаяся при сульфитации при малой pH адсорбирует красящих веществ больше, чем при более высокой pH.

Б. К.

Потери сахара в свеклосахарном производстве. J. Hamous. Tsch. 1928, 351. Для выяснения того, имеет ли место инверсия сахара в диффузионной батарее при переработке здоровой свеклы, автором были поставлены следующие опыты: 1. Сок нагревался от 21° до 25° в открытом сосуде. При этом через 6 часов не наблюдалось падения поляризации. Через 15 часов поляризация упала на 0,2%, а через 18 часов на 0,3%. 2. Сок нагревался в закрытом сосуде при температуре, приблизительно, 45°. Через 2,5 часа не произошло потери поляризации. Через 4 часа поляризация упала на 0,1%, а через 7 часов на 0,3%. 3. Не произошло потери поляризации сока при нагреве его втечение 2 часов в закрытом (и открытом) сосуде при температуре 80°. Полученные результаты опытов показывают, что инверсия сахара в диффузионной батарее при переработке здоровой свеклы маловероятна. При соках, полученных из несколько приморожденной свеклы, наблюдалась потеря поляризации от 0,1% до 0,3% при нагревании втечение 2 часов при температуре 80—83°. Чтобы установить, уменьшает ли инверсию сахара в диффузионной батарее, при переработке ненормальной свеклы, добавление извести, были проделаны дигестии стружки с прибавлением и без прибавления основного уксуснокислого свинца. Было найдено, что дигестия стружки (без прибавления уксуснокислого свинца) через 18 часов понизилась на 0,3—0,4%, в случае же прибавления в дигестионный сосуд небольшого количества известкового молока не было обнаружено никакого понижения дигестии. Из этого следует, что при переработке больной или ненормальной свеклы следует прибавлять небольшие количества известкового молока, причем лучше всего в резки. Для того, чтобы определить, сколько сахара теряется вследствие карамелизации его на выпарке и на станции уваривания, автор произвел следующий примерный расчет. Первоначальный сатурационный сок имеет 5° Шт. (117 мм.) при 16 Бр., раствор же приготовленный из сахара 1-го и 2-го продукта и мелассы 45,1° Шт. (13 мм.) при 16 Бр. Таким образом в результате процессов выпаривания произошло потемнение сатурационного сока на 40° Шт. По Koydl'ю один градус Штаммера соответствует 4 мгр. сахарана Эрлиха в 100 кб. см., причем для образования одной части сахарана необходимо разложение 4 частей сахара. В данном случае количество разложившегося сахара в 100 кб. см. сатурационного сока следующее:

$$\left(\frac{400}{13} - \frac{400}{117}\right) \cdot 4 = 109 \text{ мгр.} = 0{,}109\%$$

Считая, конечно очень приближенно, половину красящих веществ азотсодержащими (фуказиновая кислота), получим, что приблизительно 0,05% сахара по весу свеклы подверглось карамелизации.

Б. К.

Библиография.

Инж.-техн. Н. В. Монахов. *Русская свеклосахарная промышленность и Ленинградские технологи за 100 лет.* Ленинград, 1928 г. В ноябре текущего года исполняется столетний юбилей Ленинградского Технологического Института, давшего русской промышленности вообще, и сахарной в частности, значительный кадр высококвалифицированных инженеров. Автор взял на себя задачу выявить участие Ленинградских технологов в основании и развитии русской сахарной промышленности. Труд состоит из двух частей. В первой части (29 стр.) автор приводит краткий исторический очерк зарождения и развития сахарной промышленности в России и на Украине и роль Ленинградских технологов в организации, изучении и совершенствовании этой отрасли промышленности. Во второй части (233 стр.) автор приводит список лиц, окончивших Ленинградский Технологический Институт и посвятивших свою деятельность сахарной промышленности втечение столетнего существования Института (1828—1928 г.г.). Много славных имен встречаем мы в этом списке! Если принять во внимание, что почти до 80-х годов прошлого столетия Ленинградские технологи являлись почти единственными технологами в сахарной промышленности, то история деятельности вошедших в список 264 Ленинградских технологов есть в то же время история прогресса и развития науки и техники русской сахарной промышленности. Список иллюстрирован 22 фотографиями технологов, снабжен алфавитным указателем, облегчающим розыск биографии любого из вошедших в список технологов. Труд составлен с большой любовью к alma mater и товарищам одним из выдающихся технологов Н. В. Монаховым, вложившим много труда в развитие нашей сахарной промышленности и находящим силы и желание в преклонном возрасте (Н. В. Монахову теперь 73 года) продолжать вести научную работу в сахарной промышленности. Остается пожалеть, что труд издан только в числе пяти экземпляров на пишущей машине, а не напечатан на типографском станке. Один экземпляр труда любезно прислан автором в дар Украинскому научно-исследовательскому институту сахарной промышленности. Интересующиеся могут знакомиться с этим трудом в библиотеке института.

Проф. И. А. Кухаренко.

J. Troup. *Coal and Ash Handling Plant.* London. Изд. Chapman & Hall Ltd. Стр. 148. Год не указан. Книга J. Troup'a посвящена вопросу механизации обслуживания котельных. Содержание расположено по следующей схеме: механизация доставки угля (вагоны, вагонетки, опрокидыватели, подъемники, элеваторы, краны, пневматическая выгрузка); автоматическое взвешивание угля; хранение угля; угольные конвейеры; механизация удаления золы и шлаков; подвесные железные дороги; механизация очистки дымоходов паровых котлов; регенерация несгоревшего топлива из шлаков и их дальнейшее использование. Представленный материал изобилует значительным количеством иллюстраций. Книжка читается легко и с большим интересом, так как трактует вопрос, находящийся в наших условиях еще на очень низком уровне своего развития.

Б. Савинов.

Schallehn. *Jahr-und Adressbuch der Zuckerfabriken на 1928/1929 г.г.* 58 год издания Магдебург, издательство сахарной промышленности, 1928. Цена не указана. Рецензируемая книжка представляет собой очередной ежегодник по сахарной промышленности. Кроме детальной обрисовки состояния сахарной промышленности Германии, в нее включены данные о сахарной промышленности тридцати других сахаропроизводящих стран, сведения о всех сахаропромышленных объединениях и обществах, о литературе по сахарной промышленности и проч. Сахарная промышленность СССР представлена в ежегоднике довольно полно,—приведен даже список недействующих заводов по отделениям. В конце книжки помещен обширный список фирм, обслуживающих сахарную промышленность, составленный по отдельным специальностям. С внешней стороны книжка также производит самое благоприятное впечатление.

Б. Савинов.

Хроника.

О конкурсе на лучшую экспериментальную работу, опубликованную в шестом томе.

Согласно постановления Совета института был объявлен конкурс на лучшую оригинальную экспериментальную работу, выполненную в производственной обстановке сотрудником сахарного завода и опубликованную в шестом томе Научных Записок по сахарной промышленности.

Несмотря на то, что все статьи, присланные до настоящего времени заводскими работниками, были своевременно опубликованы и целиком вошли в шестой том, статей, соответствовавших условиям конкурса, оказалось всего 7 (против 22 для прошлого тома). Комиссия по присуждению премий, собравшаяся 16 сего августа и ознакомившаяся с содержанием этих статей, констатировала, что представленные на конкурс статьи, как в силу малого количества их, так и в отношении их содержания являются недостаточными для премирования. Комиссия объясняет это обстоятельство всецело коротким сроком конкурса (полгода),втечение которого

заводские работники сахарной промышленности не успели в надлежащей степени проработать намеченные ими темы и развить свою активность.

Основываясь на вышесказанном, комиссия постановила — расширить объявленный конкурс, распространив его также и на седьмой том, и выдать соответствующие премии за материал, представленный в 6 и 7 томах, после выхода из печати последнего выпуска седьмого тома.

Доводя об этом до сведения заводских работников сахарной промышленности, редакция еще раз призывает последних увеличить темп своей экспериментальной и творческой работы, так как в отношении опубликования этих работ редакция ставит всех заводских авторов в особо благоприятные условия.

Первое научно-техническое совещание по сахаро-рафинадной промышленности.

Работа 1-го научно-технического совещания по сахаро-рафинадной промышленности, открывшегося в Москве 20 июля, закончилась лишь 2 августа. Большая и ответственная задача, стоящая перед работниками этой все еще отсталой отрасли промышленности, нашла свое отражение в значительном числе докладов, заслушанных на этом совещании. Можно констатировать, что исследовательская работа в сахаро-рафинадном производстве, проводимая втечение последних лет, привлекла внимание многих заводских техников и дала реальные, вполне ощутимые результаты. Дальнейшая работа в этом направлении, по инициативе рафинадного управления, поручающего заводам выполнение отдельных тем, частично осуществляется также силами технического персонала—одновременно на разных заводах. Вот почему большинство докладов, заслушанных на данном совещании, сопровождалось 2-мя, 3-мя, иногда 4-мя содокладами. Это обстоятельство, а также заблаговременная рассылка участникам совещания тезисов и предварительных выводов почти по всем докладам, способствовали оживленному обмену мнений, тем более, что обсуждавшиеся вопросы являются для рафинадной промышленности весьма актуальными.

Совещание уделило много времени и внимания итогам истекшего производства и перспективам предстоящего (доклады: „Итоги производства", Ю. Д. Любченко; „Экономический анализ рафинадной кампании", М. З. Беленький и П. Л. Хаин; „Производственная программа", С. П. Бузков; „Капитальные ремонты", М. А. Лурьев; „О длительности рафинадной кампании", Г. И. Журик и Ю. Д. Любченко; „О снабжении рафинадных заводов", Л. П. Грицевский); вопросам труда (доклады Н. М. Михайлова, Н. Г. Рудольфа и В. Цыбульского), методов калькуляции рафинада—посортной (А. С. Рейсер и К. К. Любицкий, И. Н. Людмирский, Н. С. Орлов) и постанционной (В. Н. Кислов и И. Е. Косенко).

Заслушан был ряд докладов, выполненных научно-исследовательскими институтами сахарной промышленности, главным образом, втечение истекшего производства:

„К вопросу об оптимальной реакции рафинадных сиропов и утфелей" (М. И. Нахманович),—выполненную при помощи потенциометра, продемонстрированного совещанию П. В. Головиным, подробно изложившим принципы устройства и методы работы этой установки (доклад на тему: „Об определении реакции путем измерения pH"). Экспериментальная работа М. И. Нахмановича показала, что реакция, нейтральная по pH, слабокислая на фенолфталеин, является для наших продуктов оптимальной.

„Схема рафинирования с полурафинадом" (М. И. Нахманович и И. Ф. Зеликман),—на основании теоретического расчета, подтвержденного опытами в заводских условиях, хотя и в малом масштабе, свидетельствующая о целесообразности перехода на работу с полурафинадом заводов, оборудованных головным способом. „О температуре спуска рафинадного утфеля" (М. И. Нахманович и И. Ф. Зеликман), – выявляющая возможность значительного понижения цветности пробеливаемых утфелей при понижении температуры спуска. По этим двум докладам совещание признало желательным перевод работы одного из заводов на схему с полурафинадом и пониженную температуру спуска на протяжении всего производства.

„О возможности упрощения процесса песочного завода за счет рафинадного отделения" (П. В. Головин),—проект схемы, составленной по материалам, почерпнутым из иностранной литературы.

„Качество и количество промоев костяноугольных рафинадных фильтров" (М. И. Нахманович и И. Ф. Зеликман),—фиксирующую внимание заводских работников на понижении дб. промоев по мере падения их плотности, а, следовательно, и на вопросе о рациональном пределе выщелачивания фильтров.

По вопросу о рационализации химико-технического контроля на рафинадных заводах несколько замечаний конкретного характера было высказано докладчиком М. А. Осиповым, а также А. С. Рейсером и А. С. Сипягиным,—участниками комиссии, обследовавшей постановку химико-технического контроля на Хутор-Михайловском и Черкасском заводах [1]). Совещание высказалось за соответствующую переработку „Инструкции для химиков рафинадных заводов".

По поводу постановки теплотехнического контроля обстоятельный доклад был представлен М. Г. Котляренко. Последний ознакомил совещание также с итогами обследования теплосилового хозяйства рафинадных заводов. О „путях к уменьшению расхода топлива" были заслушаны доклады М. Г. Котляренко, Э. Р. Краевского и Н. Д. Алексенко.

---

[1]) Состав этой комиссии был таков: А. С. Рейсер (председатель), И. Б. Минц, М. И. Нахманович, А. С. Сипягин (секретарь).

Целый ряд работ, как уже отмечалось, выполнялся одновременно на нескольких заводах. К числу этих работ относятся следующие:

„Возвраты на рафинадных заводах и пути к их уменьшению" (И. Ф. Зеликман и В. М. Волохвянский, Г. И. Журик, П. Ф. Павлов, В. В. Дроздов и В. Н. Кислов),—приведшая к заключению о несомненной возможности заметного снижения количества сахара, вновь возвращаемого в переработку с отдельных станций завода;

„Ускоренное пробеливание рафинадного утфеля на столах" (М. Я. Дегтяр, Г. И. Журик, Л. О. Шнайдман); „Опыты пробеливания головного рафинада под разрежением" (А. И. Шишакин, М. Я. Дегтяр, Г. Г. Тикстон); „Опыты кристаллизации рафинадного утфеля путем искусственного охлаждения" (М. Я. Дегтяр, П. П. Калиновский, Л. О. Шнайдман, М. В. Врагов); „Опыты сушки рафинада без форм" (К. К. Банковский, В. В. Дроздов, М. В. Врагов); „Опыты варки утфелей при заводке кристалла пудрой" (М. Я. Дегтяр, Г. Г. Тикстон, Л. О. Шнайдман, П. Ф. Павлов, Н. И. Тобилевич, Ф. К. Грищенко); „Наблюдения над работой заводов по способу КИ" (В. В. Дроздов и Ф. К. Грищенко); „Опыты производства прессованного рафинада и Cubes" (А. И. Шишакин, П. Ф. Павлов, П. П. Калиновский). Почти по всем этим вопросам, кроме вопроса о сушке головного рафинада без форм, докладчики, в общем, пришли к положительным заключениям, вследствие чего совещание признало желательным дальнейшее проведение в этом направлении уточненных опытов, в частности, со стороны научно-исследовательских институтов по вопросу кристаллизации и пробеливания утфелей.

„Результаты работы заводов с активными углями" были доложены М. Я. Дегтярем, М. А. Осиповым и А. С. Сипягиным. Так как экономика применения активных углей осталась совершенно не обследованной, признано необходимым всесторонне изучить этот вопрос на отдельных рафинадных заводах, полностью переведенных на работу с активными углями втечение всего производства.

Н. И. Тобилевич проявил инициативу в вопросе об упрощении регенерации костяного угля, сделав доклад о своей работе. Совещание высказалось за продолжение ее докладчиком совместно с научно-исследовательским институтом.

По докладу П. Ф. Павлова о работе Марсельского отделения Черкасского завода также признано желательным дальнейшее обследование этого способа производства в целях изыскания путей его рационализации.

На повестке дня совещания стояли и другие доклады, связанные с вопросами рационализации и, в частности, механизации (докладчики Е. Г. Шульц, Ю. Д. Любченко, Э. Р. Краевский, В. Н. Кислов, И. И. Вдовиченко). Участники совещания имели возможность ознакомиться в здании Московского рафинадного завода с работой подъемника („патроноса") системы инж. Шульца, легко разрешившего вопрос механической выгрузки голов и транспортировки их к пробельным столам. Ряд других предложений докладчиков (формомойка, выталкивание голов из форм, вакуум-аппарат для ускоренной варки, метод увеличения пропускной способности сушковой станции и др.) признаны заслуживающими серьезного внимания.

По заслушании „Обзора изобретений и усовершенствований в рафинадном производстве", сделанного Я. П. Калашниковым, намечены были некоторые меры к облегчению далеко еще не легкого пути от самого изобретения до его реализации.

Работы 1-го научно-технического совещания, в общем, прошли с несомненным успехом. Работники Институтов получили возможность проверить здесь вехи тех путей, в направлении которых должна итти научная работа в области рафинадной промышленности для того, чтобы дать ответы на наиболее актуальные вопросы дня. Практические работники мест почерпнули на нем ряд конкретных указаний по многим вопросам технологии и экономики производства, указаний, осуществление которых приведет к дальнейшему улучшению работы заводов по всем характеризующим ее факторам. Для многих участников, в особенности для молодых техников, совещание явилось школой исследовательской и практической работы в области рафинадного производства.

Необходимо, однако, отметить такие дефекты в организации совещания и в проведении его работ: 1) пятикратное перенесение срока созыва, приведшее, в конце концов, к отсутствию на совещании ряда лиц, тезисы докладов которых были подробно разработаны и заранее разосланы (А. В. Чащин, А. И. Вишневский, инж. Соколов, А. И. Востоков) и к позднему приезду других; 2) рассылка в некоторых случаях тезисов, совершенно не освещающих вопроса; 3) отсутствие плана в порядке заслушания докладов („Ускоренное пробеливание"—21/VII, „Пробеливание под разрежением"—30/VII; „Итоги производства"—20/VII, „Экономический анализ кампании"—25/VII, и т. д.); 4) некоторое „комкание" докладов к концу работ и, несмотря на это, принятие резолюций при заметно сократившемся числе участников.

Помимо указанного, бросается в глаза следующее. Несмотря на то, что ряд исследовательских работ, выполненных на заводах, требовал участия лаборатории, несмотря на то, что проведение многих новых мероприятий прямо и непосредственно должно опираться на лабораторию, несмотря на это, старшие химики наших рафинадных заводов почти совершенно отсутствовали на совещании. А оба вызванных химика участвовали в работах лишь в качестве содокладчиков по вопросу о калькуляции себестоимости рафинада. Приходится констатировать, что до настоящего времени руководители заводских лабораторий еще не втянуты в ту исследовательскую работу, в которой уже участвует ряд заводских техников, и без которой рафинадная промышленность не сможет выйти из ее современного состояния.

Необходимо пожелать, чтобы эта ненормальность была в ближайшее время изжита.

И. З.

ВСЕОБЩАЯ КАМПАНИЯ

„НОРИТ“

в АМСТЕРДАМЕ (Голландия)

НОРИТ является первым активным углем, который был введен в сахарных и рафинадных заводах и который сохраняет свое господствующее положение и в данное время.

НОРИТ употребляется в самых крупных и лучших свеклосахарных и тростниковых заводах всего земного шара.

НОРИТ дает возможность полнейшего обесцвечивания и в то же время физического улучшения как жидких соков, так и сиропов и клерсов,

НОРИТ единственный активный уголь, который после употребления может быть регенерирован в специальных норитовых печах. Поэтому он является и самым ЭКОНОМНЫМ в работе.

НОРИТ Введение его просто, легко и быстро.

НОРИТ Брошюры о НОРИТЕ и его применении в свеклосахарных заводах на русском языке, с многочисленными иллюстрациями, схемами работы, расчетами и т. д. высылаются по первому требованию бесплатно.

Все запросы, справки и заказы просим направлять на русском языке исключительно по адресу:

Verkaufs-Gemeinschaft Deutscher Maschinenfabriken zur Belieferung der ausländischen Zuckerindustrie und der verwandten Gebiete G. m. b. H.

BERLIN NW 7, Universitätstr. 3 B.

Объединение Германских машиностроительных заводов для снабжения сахарной промышленности.

BERLIN NW 7, Universitätstr. 3 B.

Для телегр.: Zuckertechnik-Berlin.

При заказах просьба ссылаться на „НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ“.

SCHEIBLER, DRELING & C°, G. m. b. H.

MASCHINENFABRIK FÜR DIE ZUCKERINDUSTRIE
in AACHEN.

ШЕЙБЛЕР, ДРЕЛИНГ и К° в Аахене

МАШИНОСТРОЕНИЕ ДЛЯ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

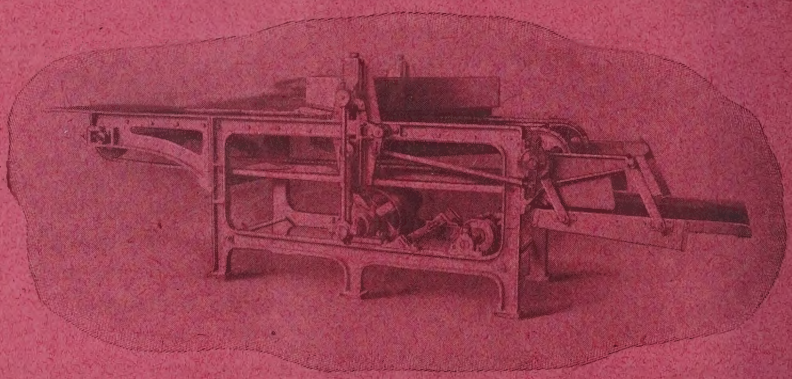
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: ОБОРУДОВАНИЕ И ПЕРЕУСТРОЙСТВО
КОЛОЧНЫХ И РАСПИЛОВОЧНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ
РАФИНАДНЫХ ЗАВОДОВ

ЗАМЕНА РУЧНОЙ КОЛКИ

МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ КОЛКИ И УПАКОВКИ
РАФИНАДА В ЯЩИКИ И ПАЧКИ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАБОТА!

МЕШОЧНЫЕ ФИЛЬТРЫ **ШЕЙБЛЕРА** ДЛЯ НИЗКОГО И СРЕДНЕГО
ДАВЛЕНИЯ С ПОЛНОЙ УТИЛИЗАЦИЕЙ ВСЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
ФИЛЬТРАЦИИ



Двойной колочный станок для английских кусков и неправильных кусков.

Все справки, запросы и пр. (и на русском языке) просим направлять
ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО по адресу:

ОБЪЕДИНЕНИЕ ГЕРМАНСК. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЗАВОДОВ ДЛЯ СНАБЖЕНИЯ САХАРН. ПРОМЫШЛЕННОСТИ и связанных с ней отраслей

VERKAUFS-GEMEINSCHAFT DEUTSCHER MASCHINENFABRIKEN zur Belieferung der Zuckerindustrie und verwandter Gebiete

BERLIN, N. W. 7, Universitätstr. 3b
Для телеграмм: **Zuckertechnik BERLIN**

При заказах просьба ссылаться на „НАУЧНЫЕ ЗАПИСКИ".

Київськ. Окрліт № 1008. Друк. КПІ. Зам. 1943—950.